Леанід Лаўрэш

«І зорнае неба над галавой...»

Нарысы з гісторыі астраноміі



Мінск
«Лімарыус»
2013

УДК 52(476)
ББК 22.61(4Беи)
Л 28

На вокладцы:
Віленская абсерваторыя.
Малюнак Ф. Рушчыца

ISBN 978-985-6968-28-3

Прысвячаю кнігу сваёй жонцы Галіне

Леанід Лаўрэш

Змест

Алег Дзярновіч. Уступнае слова ад зацікаўленага чытача 9

Прадмова. 11

Частка I. ВІЛЕНСКІ ПЕРЫЯД 15

XVI–XVII стагоддзі 19

XVIII стагоддзе. 29

Марцін Пачобут-Адляніцкі 35

Ян Снядэцкі 75

Францішак Нарвойш 89

XIX стагоддзе 95

Частка II. У РАСІЙСКАЙ ІМПЕРЫІ 111

Вітольд Карлавіч Цэраскі 113

Гаўрыіл Андрыянавіч Ціхаў 137

АСТРАНОМЫ XX ст. — НАРАДЖЭНЦЫ БЕЛАРУСІ 165

ДАДАТКІ

1. Урывак з паэмы Адама Міцкевіча «Пан Тадэвуш» 189
2. Міхал Карыцкі. Віншаванне 194
3. Кароткая бібліяграфія твораў Марціна Пачобута 197
4. Спіс рэчаў у 1865 г., якія засталіся пасля выдалення з Вільні ўсіх рэчаў, якія не маюць «навукова-гістарычнай каштоўнасці» 198
5. Спіс прац Яна Снядэцкага. 199
6. Камета 1811 г. 202
7. Праца Віленскай абсерваторыі ў кантэксце развіцця практычнай астраноміі ў XVI–XVIII стст. 212
8. Памяці В. К. Цэраскага 223
9. Спіс прац В. К. Цэраскага 225

10. Некалькі артыкулаў В. К. Цэраскага. 230
Аб мінанні Венеры праз дыск Сонца 1874 года 230
Аб тэмпературы Сонца. 234
11. Сціслы выклад гісторыі вывучэння Марса. 235
12. Дадаткі да раздзела пра Г. А. Ціхава. 239
13. Смысл созвездий. Посвящается Г. А. Тихову 240
14. Выступ Г. А. Ціхава «Найноўшыя даследаванні па пытанні
аб расліннасці на планеце Марс» 242
15. Сонечны гадзіннік у в. Ішчална 259
16. Грыгарыянскі і юліянскі календары 261
17. Некалькі імгненняў XX ст. 264

Я хацеў бы спаткацца з Вамі на вуліцы
У ціхую сінюю ноч
І сказаць:
«Бачыце гэтыя буйныя зоркі,
Ясныя зоркі Геркулеса?
Да іх ляціць наша сонца,
І нясецца за сонцам зямля.
Хто мы такія?
Толькі падарожныя, — папутнікі сярод нябёс.
Нашто ж на зямлі
Сваркі і звадкі, боль і горыч,
Калі ўсе мы разам ляцім
Да зор?»

Максім Багдановіч

Ці можаце вы ўявіць, наколькі ніжэй стаяла бы чалавецтва, калі б мы жылі пад стала захмараным небам, як на Юпітэры, і ніколі б не ведалі зорак?

Анры Пуанкарэ

Уступнае слова ад зацікаўленага чытача

Вывучэнне гісторыі навукі ўжо мае сваю традыцыю ў Беларусі. Апошняе дваццацігоддзе ў гэтай сферы адзначанае з’яўленнем серыі «Нашы славутыя землякі» — з тых 39 кніжак, якія выйшлі на працягу 1988–2007 гадоў, 12 былі прысвечаныя постацям і даследчыкам у галіне фізікі, матэматыкі, геаграфіі, геалогіі, інжынерыі, медыцыны… Выбудоўваецца гісторыя навукі праз біяграфіі яе персаналіі. Увогуле, гэта даволі пашыраны прыём — паказваць абставіны нараджэння навуковай тэорыі праз уласную творчую лабараторыю таго ці іншага навукоўца. Такім чынам мы можам зразумець той аб’ём ведаў і практычны інструментар, якія спрычыніліся да нараджэння пэўнай навуковай канцэпцыі ці тэхнічнага вырашэння, адчуць, што дапамагала, а што перашкаджала ў сацыяльнай сферы інтэлектуальнаму прагрэсу.

Леанід Лаўрэш застаўся верным гэтаму прыёму, але прапанаваў крыху іншы прынцып выкладання сваёй тэмы — ён падае гісторыю астраноміі ў нашым краі праз галерэю партрэтаў і гісторыю інстытуцый, гэтым самым ствараючы панараму станаўлення і развіцця гэтай навукі. Таксама аўтар дапамагае нам увесці пэўную карэкцыю ў пашыраныя ўяўленні.

Традыцыйна мы ўспрымаем Віленскі ўніверсітэт XVIII — першай трэці XIX ст. як краёвага лідара ў гуманітарных, найперш гістарычных, навуках. Але, як паказаў аўтар, ужо ў XVII ст., поруч з тэалогіяй і традыцыйнымі курсамі еўрапейскіх універсітэтаў у Віленскай акадэміі паспяхова выкладаліся найноўшыя астранамічныя вучэнні. А ў канцы XVIII ст. у Галоўнай літоўскай школе (як тады называўся ўніверсітэт) найбольш актыўна развіваліся фізіка-матэматычныя навукі і была створаная абсерваторыя. Фактычна, гісторыя астраноміі ў Віленскім універсітэце ілюструе станаўленне навукі Новага часу — сучаснай навукі. Не да канца зразумелым, праўда, застаецца пытанне: ці азначала гэтае станаўленне новай

навукі поўны разрыў з герметычнай традыцыяй? Бо, што можа падацца дастаткова нечаканым, астраномія на ўзроўні канцэптуальнага абагульнення — у касмалогіі — часам амбівалентна кантактуе з рэнесанснай магіяй Джардана Бруна ці рэлігіяй.

Усё ж я раю людзям розных спецыяльнасцяў часам звяртацца да астраноміі, хоць бы для карэкцыі ўяўленняў пра ўласную значнасць і маштаб праблем, што паўстаюць перад намі ў актуальны час.

Леанід Лаўрэш прапануе свае сцежкі ў гэтым шляху.

Алег Дзярновіч
Менск, 12 траўня 2012 г.

Прадмова

Велічная карціна зорнага неба прыцягвае ўвагу чалавека сваёй непаўторнай прыгажосцю. Чалавецтва заўсёды спрабавала і спрабуе асэнсаваць, якое месца яно займае ў Сусвеце, што такое гэты Сусвет, як ён уладкаваны, як паўстаў і ці заўсёды існаваў. Аднак астранамічныя веды акрамя высокага сэнсу — спасціжэння Сусвету — заўжды мелі і ўтылітарны характар і былі неабходныя для паўсядзённага жыцця.

Нябесныя з'явы — сутачны шлях Сонца, парадак узыходу і заходу сузор'яў, месяцовыя фазы, змены на небе, звязаныя з порамі года, — аднастайна паўтараюцца і настолькі зрасліся з жыццём, што сталі неадменнай часткай наваколля. Аднак менавіта назіранне за небам і вылучэнне заканамернасцяў навучыла чалавека свядома арыентавацца ў часе і прасторы. Гэта было неабходна першабытным паляўнічым, жывёлагадоўцам і земляробам. Жывёлагадоўцам трэба было своечасова пераганяць статкі на новыя пашы, неяк арыентавацца на мясцовасці, вызначаць час дажджлівых або засушлівых сезонаў, а ў больш паўночных раёнах — прадбачыць наступ зімы або лета. Земляробы апынуліся ў яшчэ большай залежнасці ад сезонных змен, бо іх праца — пасеў і жніво — немагчымы без календара. Такім чынам, і практычныя запатрабаванні прыцягнулі ўвагу людзей да нябесных з'яў, да назіранняў за перасоўваннем Сонца, Месяца, да сутачнага руху зорак. Тысячагоддзямі начуючы каля вогнішчаў і гледзячы на неба, чалавек засвоіў, што ад вечара да вечара зоркі не змяняюць узаемнага размяшчэння, а візуальна падзяляюцца на сузор'і. Веданне сузор'яў і ўсталяванне заканамернасці руху Сонца і Месяца дазволіла арыентавацца на мясцовасці і вызначаць час, усталяванне гадавога цыкла руху зорнага неба — стварыць першыя календары. Народны фальклор захаваў для нас назовы свяцілаў і сузор'яў і іх сакральную ролю ў жыцці людзей[1]. Але ў гэтай кнізе разглядаецца гісторыя навуковай астраноміі.

Першыя захаваныя запісы астранамічных назіранняў датуюцца VIII ст. да н. э. Аднак вядома, што яшчэ за 3 тысячы гадоў да н. э. егіпецкія жрацы прымецілі, што разлівы Ніла, рэгулявaўшыя эканамічнае жыццё

[1] Беларускую народную астраномію грунтоўна вывучае мінчанін Цімафей Авілін. Ён аўтар шэрагу публікацый па беларускай народнай астраноміі на беларускай, рускай, англійскай, чэшскай і балгарскай мовах: Белорусская народная астрономия // Историко-астрономические исследования. В. 31. Москва, 2006; Meteor Beliefs Project: East European meteor folk-beliefs; WGN, Journal of the International Meteor Organization. Vol. 35. No. 5; Astronyms in Belarussian folk beliefs. Archaeologia Baltica, 10 і інш. Аўтар разглядае і аналізуе беларускія народныя ўяўленні пра нябесныя свяцілы, метэоры і этыялагічныя легенды пра плямы на Месяцы.

краіны, надыходзілі неўзабаве пасля таго, як перад узыходам Сонца на ўсходзе з'яўлялася самая яркая з зорак, Сірыус, якая хавалася дасюль каля двух месяцаў у прамянях Сонца. З гэтых назіранняў егіпецкія жрацы даволі дакладна вызначылі працягласць трапічнага года[2]. Астраномія як навука была створаная ў антычны час. У Старажытнай Грэцыі астраномія з'яўлялася адной з найболей развітых навук. Для тлумачэння бачных рухаў планет грэцкія астраномы, найперш Гіпарх (II ст. да н. э.), стварылі геаметрычную тэорыю эпіцыклаў, якая легла ў аснову геацэнтрычнай сістэмы свету Пталамея (II ст. н. э.). Галоўная кніга Пталамея — «Мегале сінтаксіс»[3] — утрымоўвае фундаментальны выклад геацэнтрычнай сістэмы свету. Быўшы прынцыпова няслушнай, сістэма Пталамея дазваляла з любой зададзенай дакладнасцю вылічваць становішча планет на небе, яна задавальняла практычныя запыты, а яго кніга была найлепшай кнігай па астраноміі аж да XVI ст., а ва ўніверсітэтах вывучалася аж да канца XVIII ст. Але толькі ў XV ст. гэтую кнігу дакладна пераклаў на лаціну і выправіў памылкі Рэгіямантан, пасля чаго яна была надрукаваная. «Альмагест» Плаламея, пасля яго выдання ў 1496 г. друкарскім спосабам, уважліва вывучаў вялікі Мікалай Капернік. У кнізе «De Revolutionibus Orbium Caelestium», выдадзенай у 1543 г., ён прапанаваў мадэль Сонечнай сістэмы, у якой планеты круцяцца вакол цэнтральнага Сонца. Спачатку гэтая тэорыя не атрымала прызнання, бо не давала магчымасці прадказваць становішча планет больш дакладна, чым старая тэорыя (у сістэме Каперніка арбіты асноўных планет былі кругавымі, і, каб прагназаваць рух планет, ён таксама, як і Пталамей, карыстаўся эпіцыкламі). Тым не менш ідэі Каперніка зрабілі пераварот у астраноміі і стымулявалі далейшае развіццё навукі. Наступнае развіццё астраноміі прывяло да распрацоўкі Ёганам Кеплерам дакладнай геліяцэнтрычнай мадэлі, у якой планетарныя арбіты былі не кругавымі, а эліптычнымі і да адкрыцця Ньютанам закону сусветнага прыцягнення. Гэтыя адкрыцці разам з выкарыстаннем тэлескопа ў астраноміі прывялі да хуткага ўздыму ўсіх фізіка-матэматычных навук.

Пачынаючы з XV ст. нашы продкі — жыхары ВКЛ пачынаюць вучыцца ў еўрапейскіх універсітэтах. У тагачасных універсітэтах адукацыя падзялялася на два цыклы: трывіум і квадрыум. Квадрыум (лац. quadrivium — чатыры шляхі) — гэта падвышаны курс свецкай адукацыі, які складаўся з чатырох дысцыплін: арыфметыкі (лічылася базавай дысцыплінай), геаметрыі, астраноміі і музыкі (разглядалася як «навука гармоніі», а не «мастацтва гукаў»). Такім чынам, выпускнікі еўрапейскіх

[2] Неабходна адзначыць, што астраномія адрозніваецца ад большасці іншых прыродазнаўчых навук асаблівай старажытнасцю. У час, калі фізіка і хімія яшчэ не вылучыліся ў асобныя навукі, яна ўжо была добра распрацаванай навукай. Верагодна, толькі каралева навук — матэматыка — можа пахваліцца такой сівой старажытнасцю.

[3] «Вялікая пабудова», арабыператварылі гэты назоў у «Аль Маджысці», адгэтуль позняя назва — «Альмагест».

універсітэтаў сталі першым носьбітамі навуковых ведаў па астраноміі ў ВКЛ. Пасля заснавання ў канцы XVI ст. універсітэта ў Вільні курс астраноміі можна было вывучаць у сваёй дзяржаве. Разам з вышэйшай вучэбнай установай з'явіліся і выкладчыкі — навукоўцы, якія займаліся астраноміяй прафесійна. Акрамя вышэйшай школы курс астраноміі дастаткова грунтоўна вывучаўся ў шматлікіх сярэдніх вучэбных асяродках на Беларусі, напрыклад у езуіцкіх калегіумах.

Верагодна, першым віленскім курсам астраноміі быў курс ад 1629 г. прафесара матэматыкі Андрэя Мілеўскага. Найбольш вядомым тагачасным выкладчыкам астраноміі быў матэматык прафесар Освальд Крыгер (1598–1665). Дзве часткі працы Освальда Крыгера «Compendium mathematicarum disciplinarum» (1632) былі прысвечаныя астраноміі. Захаваліся таксама запісы прафесарскіх лекцый па астраноміі за 1645 г. У гэтым курсе нароўні з іншымі прыводзіцца і сістэма Сусвету паводле Каперніка. Крыгер самастойна зрабіў тэлескоп і яшчэ пры жыцці Галілея, у снежні 1632 г. і студзені 1633 г., са сваімі студэнтамі правёў першыя назіранні за небам з дапамогай аптычнай прылады[4]. Гэта былі першыя астранамічныя назіранні з выкарыстаннем тэлескопа ў нашым краі. Ёсць дакладная інфармацыя пра назіранне Крыгерам адкрытых Галілеем спадарожнікаў Юпітэра ў 1632 г. Студэнты Крыгера Ян Рудаміна-Дусяцкі і Альберт Дыблінскі пад яго кіраўніцтвам напісалі першыя ў ВКЛ астранамічныя працы[5]. У XVII ст. навукоўцы акадэміі выдалі шэраг кніг, дзе разглядаліся розныя пытанні астраноміі.

З другой паловы XVIII ст. кіраўніцтва акадэміі пасылае на навуковыя стажыроўкі ў Еўропу маладых даследчыкаў: Тамаша Секежынскага (1750–1752), Тамаша Жаброўскага (1750–1752), Яна Багамольца (1754–1755)[6], Марціна Пачобута-Адляніцкага (1754–1756), Казіміра Нарушэвіча (1754–1756)[7].

У 1753 г. выхадзец з Наваградчыны езуіт Тамаш Жаброўскі засноўвае ў Вільні астранамічную абсерваторыю — першую ў нашым краі. Пры гарадзенцу Марціну Пачобуту-Адляніцкім гэтая абсерваторыя становіцца ў адзін шэраг з найлепшымі абсерваторыямі

[4] Гл.: Jezuici a kultura polska: materiały sympozjum z okazji Jubileuszu 500-lecia urodzin Ignacego Loyoli (1491–1991) i 450-lecia powstania Towarzystwa Jezusowego (1540–1990). Kraków, 15–17 lutego 1991 r. / pod redakcją Ludwika Grzebienia. Kraków, 1993. S. 276.

[5] Гл.: Матулайтите С. Учение Коперника в Вильнюсском университете в XVII — начале XIX вв. // Историко-астрономические исследования. Вып. XII. М., 1975. С. 79.

[6] Астраном, які нарадзіўся на Віцебшчыне, ксёндз-езуіт Ян Багамолец (1724–1795). Ступень магістра філасофіі ён атрымаў у Вільні, далей вывучаў астраномію ў Празе. Пасля выкладаў у Варшаўскім калегіуме. Назіраў камету 1769 г. і па выніках назіранняў апублікаваў працу, у якой акрамя астранамічных дадзеных пра камету даў і астралагічнае тлумачэнне яе з'яўлення.

[7] Гл.: Блинова Т. Б. Иезуиты в Беларуси (Их роль в организации образования и просвещения). Гродно, 2002. С. 90.

Еўропы. У 1770-я гг. А. Тызенгаўз у мэтах эканамічнага ўздыму краіны выпрацаваў план стварэння ў Гродне акадэміі свецкага тыпу і пабудовы астранамічнай абсерваторыі пры ёй. Захаваўся праектны план, на якім сярод іншых паказаны і будынак меркаванай абсерваторыі[8]. Аднак ідэі па стварэнні абсерваторыі ў Гродне не былі рэалізаваныя.

У апошні час у Беларусі з'явіліся выдатныя працы з гісторыі Віленскага ўніверсітэта[9]. Але ў асноўным у іх даследавалася развіццё гуманітарных навук і біяграфіі навукоўцаў-гуманітарыяў. Гісторыя развіцця прыродазнаўчых навук у Беларусі, на жаль, пакуль што адсутнічае. Таму ў першай частцы гэтай кнігі сістэмна выкладзена развіццё астраноміі ў Віленскім універсітэце і ў дадатках да першай часткі зроблена спроба паказаць працу Віленскай абсерваторыі ў кантэксце тагачаснай навукі. У другой частцы расказваецца аб астраномах XIX–XX стст. — выхадцах з Беларусі і іх унёску ў развіццё гэтай дасканалай навукі.

На жаль, у кнізе амаль нічога няма пра гісторыю аматарскай астраноміі ў Беларусі, а гэтая навука ва ўсе часы імела шмат прыхільнікаў і заўзятараў. Нашы продкі захапляліся астраноміяй у гарадах, панскіх маёнтках і кляштарах. Пад'ём аматарскай астраноміі ва ўсім свеце адбыўся з сярэдзіны XIX ст. у значнай ступені пад уплывам неперадаўзыдзеных кніг Каміла Фламарыёна. У Беларусі з канца XIX ст. працаваў астранамічны гурток пры Віцебскай гімназіі, а ў Гродне ў навучальных мэтах на пачатку XX ст. была адчыненая абсерваторыя ў рамесным вучылішчы імя царэвіча Аляксея, а ў кляштары брыгітак працаваў гурток аматараў астраноміі ксяндза Люцыяна Халецкага.

Сярод аматараў астраноміі былі самыя розныя людзі, напрыклад наш вялікі пісьменнік Уладзімір Караткевіч. З 1956 да 1958 г., працуючы настаўнікам расійскай мовы і літаратуры ў Оршы, ён кіраваў астранамічным гуртком. Як успамінаў адзін з удзельнікаў гуртка, «*дзеці й настаўнікі вечарамі зьбіраліся, ён сузор'і называў. Па астраноміі меў выключныя веды. Адным з самых любімых пісьменьнікаў Караткевіча быў Багдановіч. Памятаеце: "Нашто ж на зямлі сваркі й звадкі, боль і горыч, калі ўсе мы разам ляцім да зор?"*»[10].

Мэта кнігі — даць інфармацыю па гісторыі астраноміі ў межах гісторыі нашай Бацькаўшчыны.

Аўтар спадзяецца, што ягоная праца была не дарэмнай.

8 Гл.: Кітурка І. Накірункі даследавання гісторыі Гарадніцы другой паловы XVIII ст.: Крыніцазнаўчы аспект // Гістарыяграфія і крыніцы па гісторыі гарадоў і працэсаў урбанізацыі ў Беларусі: зборнік навуковых артыкулаў. Гродна, 2009. С. 204.

9 Напрыклад: Габрусевіч С. А., Марозава С. В. Прафесар Ігнат Анацэвіч. Жыццё. Спадчына. Гродна, 2005; Вильна 1823–1824: Перекрестки памяти / сост. Федута А. И; вступ. ст. коммент. Лавринец П. М., Рейтблат А. И., Федута А. И. Минск, 2008 і інш.

10 Гл.: Жарко Г. Апісваючы мінуўшчыну Беларусі, Караткевіч ствараў Беларусі будучыню. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://www.svaboda.org/content/article/789197.html — Дата доступу: 07.11.2011.

Частка I.
ВІЛЕНСКІ ПЕРЫЯД

Магчыма, першым прафесійным астраномам у ВКЛ быў найбуйнейшы польскі астраном Войцэх Брудзеўскі. Ён пераехаў у Вільню па запрашэнні вялікага князя ВКЛ Аляксандра і быў яго асабістым сакратаром. Астраном нарадзіўся ў 1445 г., адукацыю атрымаў у Кракаўскім універсітэце, дзе ў 1470 г. стаў бакалаўрам, у 1474 г. — магістрам, а з 1485 г. быў дэканам філасофскага факультэта (факультэта мастацтваў). У Кракаўскім універсітэце Брудзеўскі чытаў арыфметыку, перспектыву, тэорыю руху планет (1488) па Пурбаху, але з уласнымі каментарамі. Пераход да тэорыі Пурбаха быў вялікім крокам наперад у развіцці астраноміі. Каментар Брудзеўскага стаў адным з асноўных кіраўніцтваў Каперніка пры вывучэнні астраноміі. Існуе паўтораны ў многіх біяграфіях Каперніка аповед, як Брудзеўскі звярнуў увагу на таленавітага студэнта Мікалая Каперніка, стаў з ім дадаткова займацца і нават даверліва паведаміў яму свае патаемныя думкі аб геліяцэнтрычнай сістэме свету. Гэтая версія сцвярджае, што Капернік захапіўся астраноміяй менавіта на бліскучых лекцыях Брудзеўскага. Звесткі маюць у сваёй аснове дадзеныя, прыведзеныя ў першай біяграфіі Каперніка 1625 г. польскім навукоўцам Шыманам Старавольскім. Аднак усё гэта вельмі падобна да легенды. Яшчэ ў 1864 г. прафесар Францішак Карлінскі, тагачасны дырэктар астранамічнай абсерваторыі ў Кракаве, звярнуў увагу на тую акалічнасць, што падчас знаходжання Каперніка ў Кракаўскім універсітэце Брудзеўскі ўжо не чытаў лекцый па астраноміі, ён выкладаў Арыстоцеля са сваімі каментарамі на багаслоўскім факультэце. Але калі Капернік і не быў прамым выхаванцам Брудзеўскага, ён быў пад вельмі значным ўскосным уплывам навукоўца. Бо большасць выкладчыкаў Каперніка па ўніверсітэце былі ці прамымі вучнямі Брудзеўскага, ці, прызнаючы яго эрудыцыю і аўтарытэт, знаходзіліся пад яго уплывам і выкарыстоўвалі ў сваёй выкладчыцкай працы складзеныя ім каментары, а таксама выдадзеную ў Мілане ягоную кнігу «Commentaria utillissima in theoricis planetarum» («Карысныя каментары планетнай тэорыі»), якая многімі лічылася найлепшым выкладам планетнай сістэмы Пталамея на той час. Памёр Брудзеўскі ў Вільні ў 1497 г.[11].

У 1522 г. Францішак Скарына друкуе «Малую падарожную кніжыцу», якая стала папулярным рэлігійным выданнем і прызначалася

[11] Гл.: Веселовский И. Н., Белый Ю. А. Николай Коперник, 1473–1543. М., 1974. С. 72–75.

для вернікаў-рамеснікаў, купцоў і т. д. Невялікая па памерах і зручная для паўсядзённага карыстання кніга акрамя рэлігійных тэкстаў давала яшчэ навуковыя і практычныя звесткі. Характэрныя ў гэтым сэнсе дзве апошнія часткі «Малой падарожнай кніжыцы», у якіх Скарына выступае як навуковец-астраном. Так, у раздзеле «Святцы» ён уносіць некаторыя папраўкі ў састарэлы юліянскі каляндар у адпаведнасці з найноўшымі астранамічнымі разлікамі і вызначае час уваходжання Сонца ў кожнае сузор’е. Па меркаванні гісторыка Г. Я. Галенчанкі, гэтыя папраўкі адпавядалі ўзроўню астранамічнай навукі першай паловы XVI ст. Сенсацыяй сталася знаходка ў 1957 г. асобніка «Малой падарожнай кніжыцы» з добра захаваным раздзелам «Пасхалія», што дало магчымасць больш усебакова і глыбока ацаніць астранамічныя веды беларускага гуманіста. У «Пасхаліі» дадзена першая на ўсходзе Еўропы зводка месяцовых і сонечных зацьменняў: Скарына паведаміў аб шасці месяцовых і адным сонечным зацьменні. Гісторык Г Я. Галенчанка мяркуе, што пры разліках зацьменняў Скарына карыстаўся «Астранамічнымі табліцамі» выбітнага астранома эпохі Адраджэння Ёгана Рэгіямантана, бо прагнозы зацьменняў нашага доктара медыцыны і вольных навук у цэлым адрозніваюцца вялікай ступенню дакладнасці[12].

Віленскі ўніверсітэт быў арганізаваны ў 1579 г. паводле ўказа Стафана Баторыя. На працяглы час гэтая ўстанова зрабілася альма-матар для не аднаго пакалення беларускіх інтэлектуалаў, дзяржаўных дзеячаў, святароў і г. д.

7 ліпеня 1578 г. у Львове Стафан Баторый выдаў першы прывілей, паводле якога засноўваўся езуіцкі калегіум. Але без вялікай пячаткі ВКЛ прывілей не меў сілы, а ў той час вялікай пячаткай распараджаўся канцлер Мікалай Радзівіл Руды, кальвініст па веравызнанні.

1 красавіка 1579 г. Стафан Баторый выдаў другі прывілей, згодна з якім езуіцкі калегіум ператвараўся ў акадэмію (Almae Academia et Universitas Vilnensis Societatis Jesu), а гэта значыць, што правa навучальнай установы ў Вільні ўраўноўвалася з правамі Кракаўскай акадэміі. Аднак канцлер зноў адмовіўся прыкласці вялікую пячатку.

29 кастрычніка 1579 г. папа Рыгор XIII зацвердзіў гэты прывілей булай. Стафан Баторый пераканаў падканцлера Астафія Валовіча, таксама кальвініста, прыкласці да прывілея малую пячатку і тым самым надаць яму юрыдычную моц[13].

[12] Гл.: Галенчанка Г. Я. Астранамічныя звесткі ў «Малой падарожнай кніжыцы» Скарыны // Помнікі гісторыі і культуры Беларусі. № 4. Мінск, 1974. С. 34–35.

[13] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. Petersburg, 1862. S. 60–66.

У 1569 г. калегіум налічваў каля 60 студэнтаў, а на афіцыйным адкрыцці 15 кастрычніка 1570 г. прысутнічала ўжо 160. Гуманістычныя студыі з 1590-х гг. наведвалі 500–700 маладых людзей, а ў першай палове XVII ст. — штогод больш за 800 студэнтаў. Колькасць слухачоў філасофскага факультэта вагалася ў межах 50–200 чалавек, тэалагічнага — дасягала некалькіх дзясяткаў. З 1583 г. пачалі прысуджаць вучоныя ступені. Да 1650 г. у рэгістрацыйную кнігу ўніверсітэта былі занесеныя звесткі аб 52 дактарах і ліцэнцыятах тэалогіі, 40 магістрах філасофіі і вольных навук, з іх 8 «літвінаў» і «русінаў», выхадцаў з Беларусі. Усяго ў Віленскім універсітэце з 1579 г. да сярэдзіны XVII ст. вучыліся студэнты больш як 60 вядомых беларускіх шляхецкіх родаў: Вяжэвічы, Гарабурды, Глябовічы, Галоўні, Копці, Корсакі, Мялешкі, Пятровічы, Радзівілы, Руцкія, Сапегі, Сялявы, Скуміновічы, Трызны, Туры, Тышкевічы, Халецкія, Храптовічы, Чыжы, Яцынічы і інш. З тытулаванай знаці — князі Агінскія, Друцкія-Горскія, Крашынскія, Палубінскія, Сакалінскія[14].

Працу Віленскай акадэміі падтрымлівала каталіцкая частка грамадства ВКЛ. Біскуп віленскі Валяр’ян Пратасевіч дзеля ўтрымання ўніверсітэта фундаваў езуітам шэраг уладанняў, у тым ліку камяніцу на вуліцы Бернардзінскай для бедных студэнтаў, названай Валяр’янаўскай бурсай[15]. На пачатку XVII ст. значны дарунак на яе ўтрыманне ў памеры 1 тыс. коп грошаў літоўскіх зрабіў на пачатку XVII ст. пан Іван Мялешка, уладальнік Жыровічаў. Дзякуючы мецэнатам акадэмія змагла стварыць добрую бібліятэку. Аснову бібліятэкі склалі кнігі вялікага князя літоўскага і караля польскага Жыгімонта Аўгуста і віленскага біскупа суфрагана Георгія Альбіна. Некалькі тысяч кніг дасталіся бібліятэцы па тастаменце біскупа Валяр’яна Пратасевіча. Вялікую колькасць кніг падараваў віленскі біскуп Яўстах Валовіч. Ён сабраў каштоўную асабістую бібліятэку, якая ўключала працы гуманістаў, філасофскую і багаслоўскую літаратуру, геаграфічныя апісанні. Большасць кніг была набытая ў падарожжах па краінах, многія мелі прысвячэнні аўтараў і выйшлі з найлепшых еўрапейскіх друкарняў.

[14] Гл.: Галенчанка Г. Адукацыя, універсітэты, падарожніцтвы ў XVI–XVII стст. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://bk.baj.by/belkulttrad/13halenczanka.htm — Дата доступу: 18.07.2009.

[15] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 71.

Кнігі Валовіча былі пераплеценыя ў скуру карычневага колеру або ў светлы пергамент і пазначаны экслібрысам з выявай герба Валовічаў і літарамі EW (пасля 1616 г. экслібрыс утрымліваў толькі выявы герба і біскупскіх рэгалій). Свае кнігі Валовіч завяшчаў бібліятэцы акадэміі, але не ўсе яны трапілі туды, бо Віленскі капітул адмаўляўся іх перадаваць цалкам. Таксама багатую калекцыю з сямейнай бібліятэкі ў Ружанах падараваў акадэміі Казімір Леў Сапега, асноўная частка гэтай калекцыі была з кніг і рукапісаў, сабраных канцлерам Львом Сапегам — бацькам Казіміра Сапегі.

Дарэчы, кнігу Каперніка «De revolutionibus orbium coelestium», надрукаваную ў 1543 г., астраном, матэматык і лекар Георг Іаахім фон Лаўхен (Rhaeticus, 1514–1576) перадаў у бібліятэку вялікага князя літоўскага і караля Польшчы Жыгімонта Аўгуста, асабістым лекарам якога ён быў. Потым кніга патрапіла ў бібліятэку ўніверсітэта[16].

З моманту заснавання ў Віленскай акадэміі было два факультэты: філасофскі і тэалагічны. Навучанне на філасофскім факультэце працягвалася тры гады, і ён лічыўся першай прыступкай да тэалагічнага. Багаслоўскі факультэт меў шэсць кафедраў: тэалогіі, схаластыкі, маралі, палемікі, Святога Пісьма і габрэйскай мовы. У 1641 г. кароль і вялікі князь Уладзіслаў Ваза выдаў прывілей на заснаванне медыцынскага і юрыдычнага факультэтаў.

На філасофскім факультэце было сем кафедраў: метафізікі, логікі, этыкі, матэматыкі, гісторыі, геаграфіі, вольных навук (litterae humaniores), вывучалі лаціну, грэцкую мову, рыторыку, паэтыку. За тры гады ўніверсітэцкага курса філасофскага факультэта студэнты атрымоўвалі ўсебаковую адукацыю і маглі вывучаць багаслоўе. Тут вывучалі маральную тэалогію, дагматычную тэалогію, Новы і Стары Запаветы, казуістыку, палеміку, кананічнае права, гісторыю Царквы, габрэйскую мову[17]. Значная колькасць беларускіх шляхціцаў і мяшчанаў атрымалі ступень бакалаўра на факультэце філасофіі. Кіраўнікі ўніверсітэта адзначалі практычны падыход мясцовага насельніцтва да навучання ў Віленскай акадэміі. Антоніа Пасевіна (дыпламат, папскі пасланнік і пісьменнік) пісаў у 1581 г.: *«Большасць бедных русінаў абіраюць тыя навукі, якія падаюцца ім прыгоднымі для вядзення прыватных спраў, больш заможныя таксама не схільны прысвячаць свае працы боскім замыслам»*[18].

Курс філасофіі выкладаўся ўсе тры першыя гады навучання, як і ва ўсіх тагачасных еўрапейскіх універсітэтах. Ён складаўся з чатырох

[16] Гл.: Матулайтите С. Учение Коперника... С. 73.

[17] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 75.

[18] Гл.: Галенчанка Г. Адукацыя, універсітэты, падарожніцтвы…

частак: логікі, натурфіласофіі (фізікі), метафізікі і этыкі. Самы паглыблены быў курс натурфіласофіі (philosophia naturalis seu physica), у які ўваходзіла і астраномія. Відавочна, што натурфіласофія падавалася паводле Арыстоцеля, Тамаша Аквінскага, Вільяма Акама. Тым не менш ужо ў XVII ст. студэнтам распавядалі і пра геліяцэнтрычную сістэму свету Каперніка і пра новую фізіку Галілея.

Мовай выкладання ў акадэміі была лаціна, як тады было прынята ў Еўропе, а выкладчыкамі ў Вільні спачатку былі пераважна іншаземцы: партугальцы, іспанцы, англічане, немцы, шведы. Найбольш вядомымі з іх былі Эмануэль Вега (Emmanuel Vega), Міхал Ортыс (Michael Ortiz), Якаў Ортыс (Jacob Ortiz), Бенедыкт дэ Соха (Benedict de Soxo), Рычард Сінглтан (Richard Singleton), Лаўрэнс Боер (Lawrence Boyer), Джон Джордж Шаўэр (John George Schauer) і Сымон Дылгер (Simon Dilger)[19]. Вядомы вучоны Якуб Вуек (Jakób Wujek) пасля вяртання з Рыма, перад сваім рэктарствам у Вільні, выкладаў матэматыку. Верагодна, ён быў першым вядомым нам выкладчыкам матэматычных навук у Вільні. Якуб Вуек (1540–1597) нарадзіўся ў горадзе Вагровец (Wągrowiec) у Польшчы ў пратэстанцкай сям'і. У 1562–1564 гг. вывучаў філасофію і матэматыку ў Вене. Перайшоў у каталіцтва і ў 1565 г. уступіў у ордэн езуітаў. З 1565 да 1568 г. вывучаў тэалогію ў Рыме. Пасля гэтага быў рэктарам езуіцкага калегіума ў Познані, а ў 1578–1579 гг. — у Вільні[20]. Навукі матэматычнага цыкла выкладаліся ў Віленскай акадэміі з першага дня яе існавання, што відаць нават з булы папы Рыгора XIII. Сістэма адукацыі езуітаў была агульнаеўрапейскай, таму зразумела, што праграмы навучання ў Вільні не адрозніваліся ад адпаведных праграм езуіцкіх навучальных устаноў Еўропы. У 1599 г. акадэмія прыняла агульнаеўрапейскую праграму адукацыі, распрацаваную езуіцкім ордэнам, — Ratio studiorum[21].

Расказваючы пра Сусвет, большасць віленскіх выкладчыкаў знаёмілі студэнтаў з трыма асноўнымі на той час сістэмамі[22]: Пталамея[23],

[19] Гл.: Kowalewska Małgorzata. Academy of Vilnius. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://ptta.pl/pef/haslaen/a/academyvilnius.pdf — Дата доступу: 09.01.2010.

[20] Гл.: Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. Kraków, 1899–1900. T. I. S. 62.

[21] Першы езуіцкі калегіум для свецкіх вучняў быў адкрыты ў горадзе Месіна на Сіцыліі ў 1548 г. Езуіцкія школы і сістэма навучання былі арганізаваныя ў адпаведнасці з *Сістэмай вывучэння навук* (Ratio studiorum) — усёабдымнай праграмай езуіцкай педагогікі, складзенай каля 1559 г. У наступныя стагоддзі езуіты заснавалі 24 універсітэты і каля 600 калегіумаў па ўсёй Еўропе.

[22] Гл.: Матулайтите С. Учение Коперника… С. 78.

[23] Пталамей Клаўдзій (Claudius Ptolemaeus) — знакаміты антычны астраном і географ, дзякуючы якому геацэнтрычная сістэма светабудовы набыла канчатковую форму.

Каперніка і Ціха Браге[24]. Пры гэтым паведамлялі, што 5 сакавіка 1616 г. папа Павел V ухваліў унясенне ў індэкс забароненых кніг «De revolutionibus orbium coelestium» Каперніка, паводле якога кніга часова забаранялася *doneccorrigatur*, гэта значыць «да яе выпраўлення»[25].

Пра ўзровень выкладання астраноміі ў Вільні сведчыць адзін з найбольш ранніх з захаваўшыхся курсаў невядомага віленскага выкладчыка ад 1603 г. Курс чытаўся на высокім навуковым узроўні з выкарыстаннем матэматычных метадаў, вялікай колькасці схем і чарцяжоў. Разглядаючы рух нябесных сфер, аўтар спасылаўся на другі раздзел кнігі Каперніка, дзе гаворыцца пра рух Землі, але ў цэлым прытрымліваўся сістэмы свету Пталамея — з Зямлёй у цэнтры[26].

Вядомы таксама рукапіс з лекцыямі па астраноміі 1629 г. «Elementale mathematicarum disciplinarum. Elementale astronomicum» прафесара матэматыкі Андрэя Мілеўскага, дзе астраномія выкладаецца з пазіцый геацэнтрызму. Але нароўні з сістэмай Пталамея ў кнізе апісваюцца і сістэмы свету Ціха Браге і Каперніка. Андрэй Мілеўскі (1593–1656) уступіў у ордэн езуітаў 19 сакавіка 1611 г. у Вільні, быў прафесарам маральнай тэалогіі, у 1630–1631 гг. прафесарам граматыкі ў Нясвіжы, а потым у шматлікіх навучальных установах Польшчы.

Найбольш вядомым тагачасным выкладчыкам астраноміі быў матэматык прафесар Освальд Крыгер (1598–1665). Освальд Крыгер

---

[24] Браге Ціха ((Brahe), 1546–1601) — дацкі астраном, найвялікшы астраном дотэлескапічнага часу. У пабудаванай ім у 1576 г. абсерваторыі «Ураніборг» больш за 20 гадоў вёў вымярэнні каардынатаў свяцілаў з найвышэйшай для таго часу дакладнасцю.

[25] Справа з выпраўленнем кнігі Каперніка зацягнулася, бо кардынал Гаятана, якому гэта даручылі зрабіць, памёр. Аднак праз 3 гады выпраўленне было зробленае і кнігу можна было перавыдаваць. Выпраўленні былі вельмі павярхоўныя. «De revolutionibus orbium coelestium» Каперніка ніколі не аб'яўлялася ерэтычнай кнігай. Папа Урбан VIII ў 1624 г., ужо пасля занясення кнігі ў індэкс забароненых кніг, сцвярджаў, *«што Святы Касцёл не асуджаў гэтае вучэнне як ерэтычнае і не мае намеру рабіць гэта надалей, ён толькі паказаў небяспеку гэтай тэорыі, аднак не варта баяцца таго, што калі-небудзь будзе даказана яе праўдзівасць»*. Іншымі словамі, геліяцэнтрызм быў асуджаны як неабгрунтаванае, непрадуманае («temerario»), а не як ерэтычнае вучэнне. Дарэчы, ідэі Каперніка пачалі пашырацца ў інтэлектуальных колах Еўропы ў другім дзесяцігоддзі XVI ст. дзякуючы рукапісу кнігі «Малы каментар», копіі якой хадзілі па руках. Марцін Лютэр і іншыя пратэстанцкія лідары аспрэчылі ідэі Каперніка, але каталіцкія іерархі выявілі цікавасць. У 1533 г. асабісты сакратар папы Клімента VII Ёган Відманштэтэр прачытаў у Ватыкане некалькі лекцый пра ідэі Каперніка, на якіх прысутнічалі сам папа і два кардыналы курыі. Праз некалькі гадоў Відманштэтэр стаў сакратаром архібіскупа Капуі кардынала фон Шонбэрга, які 1 лістапада 1536 г. адрасаваў Каперніку сяброўскі ліст з просьбай азнаёміць з атрыманымі вынікамі іншых навукоўцаў і яго самога. Кардынал прапанаваў нават аплаціць працу пісцоў, якія скапіююць для яго кнігу Каперніка. Кніга «De revolutionibus orbium coelestium» цалкам была выключаная з індэкса ў 1826 г.

[26] Гл.: Матулайтите С. Учение Коперника… С. 74.

(*Kruger, Kriger, Kryger Oswald*) нарадзіўся ў 1598 г. у Прусіі, у ордэн езуітаў уступіў 18 жніўня 1618 г. у Вільні, памёр 6 траўня 1655 г. у Гродне. З 1622 да 1625 г. штудыяваў філасофію ў Рыме, з 1626 г. да 1630 г. вывучаў тэалогію ў Вільні. У 1631–1632 гг. быў прафесарам матэматыкі ў Нясвіжы, з 1632 г. да 1633 г. — прафесарам матэматыкі і габрэйскай мовы ў Вільні, у 1633–1634 гг. — у Нясвіжы, з 1634 да 1648 г. — зноў прафесарам матэматыкі і габрэйскай мовы ў Вільні. У 1648 г. заняў пасаду прафесара матэматыкі і маральнай тэалогіі ў Нясвіжы, а з 1653 г. стаў рэктарам у Нясвіжы. У 1655 г. атрымаў пасаду каралеўскага інжынера і займаўся вайсковай тэхнікай. Аўтар падручніка «Arithmetica practica in usum studiosae juventutis» (1635) і прац па матэматыцы, астраноміі, оптыцы і архітэктуры, напрыклад: «Illustriora Theoremata et problemata mathematica ex Opticis» (1633)[27].

Дзве часткі працы Освальда Крыгера «Compendium mathematicarum disciplinarum» (1632) былі прысвечаныя астраноміі. Захаваліся таксама запісы прафесарскіх лекцый па астраноміі за 1645 г. У гэтым курсе нароўні з іншымі прыводзіцца і сістэма Сусвету паводле Каперніка. У навуковай дзейнасці Крыгер, як і Галілей, зыходзіў з важнасці вынікаў эксперыменту (дарэчы, Галілей падтрымліваў навуковыя кантакты з Віленскім універсітэтам). Менавіта Освальду Крыгеру як аднаму з самых адукаваных людзей у ВКЛ была даручаная адукацыя маладых Радзівілаў.

Крыгер самастойна зрабіў тэлескоп і яшчэ пры жыцці Галілея, у снежні 1632 г. і студзені 1633 г., са сваімі студэнтамі правёў першыя назіранні за небам з дапамогай аптычнай прылады[28]. Ёсць дакладная інфармацыя пра назіранне Крыгерам адкрытых Галілеем спадарожнікаў Юпітэра ў 1632 г. Студэнты Крыгера Ян Рудаміна-Дусяцкі і Альберт Дыблінскі пад яго кіраўніцтвам напісалі першыя ў ВКЛ астранамічныя працы[29]. Выкладчыкі-езуіты ўмелі знаходзіць таленавітых студэнтаў і працаваць з імі. Шырока практыкаваліся «акадэміі» па навуковых інтарэсах студэнтаў (навуковыя гурткі), якія вялі найлепшыя выкладчыкі. Сябрамі «акадэмій» станавіліся найбольш папяховыя студэнты, якія выяўлялі цікавасць да вывучэння абранай навукі[30]. Верагодна,

[27] Гл.: Piechnik Ludwik. Dzieje Akademii Wileńskiej. T. II: Rozkwit Akademii Wileńskiej w latach 1600–1655. Rzym, 1983. S. 121–122.

[28] Гл.: Jezuici a kultura polska: materiały sympozjum z okazji Jubileuszu 500-lecia urodzin Ignacego Loyoli (1491–1991) i 450-lecia powstania Towarzystwa Jezusowego (1540–1990). S. 276.

[29] Гл.: Матулайтите С. Учение Коперника… С. 79.

[30] Гл.: Блинова Т. Б. Иезуиты в Беларуси... С. 50.

Ян Рудаміна-Дусяцкі і Альберт Дыблінскі былі сябрамі «акадэміі» прафесара Крыгера.

Матэматычна-астранамічная праца Яна Мікалая Рудаміны-Дусяцкага «Illustriora theoremata et problemata mathematica…» (1633)[31] напісана на матэрыяле ўніверсітэцкіх лекцый. Сярод іншага аўтар распавядае пра нядаўна вынайдзены тэлескоп (tubus astronomicus) і пра правядзенне ў Вільні назіранняў за спадарожнікамі Юпітэра, апісвае ўсе наяўныя на той час сістэмы Сусвету: Пталамея, Ціха Браге, Каперніка[32].

Ян Мікалай Рудаміна-Дусяцкі (1615–1652 ці 1651) вучыўся ў Віленскай і Кракаўскай акадэміях, Лейдэнскім і Балонскім універсітэтах. Браслаўскі харужы з 1639 г. да 1645 г., з 1645 г. — браслаўскі маршалак, стараста ўсвяцкі, пасол у сойм 1648 г., дэпутат Трыбунала ВКЛ у 1640 і 1645 гг. Рудаміны-Дусяцкія — вядомы шляхецкі род на Беларусі. Так, напрыклад, прадзед Яна Рудаміны-Дусяцкага, таксама Ян Рудаміна-Дусяцкі (1543–1621) быў фундатарам знакамітага касцёла ў Камаях, дзед — аўтарам твора «Праўдзівыя дыярыушы экспедыцыі Кароны Польскай і ВКЛ супраць Асмана…» (1640) пра Хоцінскую бітву 1621 г. з туркамі. Амаль усе пакаленні Рудамінаў-Дусяцкіх вучыліся ў розных універсітэтах Еўропы.

У 1639 г. аўдытар (нешта блізкае сучаснаму дацэнту) Віленскай акадэміі Альберт Дыблінскі выдаў кнігу «Centuria astronomica»[33], напісаную на аснове лекцый Крыгера. Цікава, што ў 1707 г. гэтая кніга была перакладзеная на рускую мову У. Кіпрыянавым для Матэматыка-навігацыйнай школы ў Маскве. Пераклад быў падрыхтаваны да друку, але так і не выйшаў у свет.

«Centuria astronomica» складаецца з 100 пунктаў, кожны ўключае ў сябе паўгадзінную лекцыю[34].

У пунктах 1–7 даецца апісанне геацэнтрычнай сістэмы Сусвету паводле Сакрабоска[35]. Тут сцвярджаецца, што акрамя сферы зорак існу-

---

31 Гл.: Banionis Juozas. Matematine mintis Lietuvoje. Vilnius, 2001. S. 21.

32 Гл.: Матулайтите С. Учение Коперника… С. 79.

33 Centuria Astronomica. In Alma Academia et Uniwyrstate Vilnensi Societatis Jesu ab Alberto Dyblinski physcae et Mathescos auditore publica disputatione proposila. Vilna. Typis Acad. Soc. Jesu. A. D. 1639.

34 Гл.: Чевакал В. Л. «Centuria astronomica» Вильнюсского астронома Альберта Дыблинского и ее русский перевод // Из истории естествознания и техники в Прибалтике. Т. 2. Рига, 1970. С. 5–13.

35 Сакрабоска Ян — англійскі вучоны. Памёр у 1556 г. у Парыжы, дзе быў прафесарам астраноміі і матэматыкі ва ўніверсітэце. Вучыўся ў Оксфардзе. Ягоная самая пашыраная праца — «De sphaera mundi» — скарочаны выклад сістэмы сферычнай астраноміі па Пталамею.

юць сем планетных сфер са сваімі эпіцыкламі. Прыведзеныя чарцяжы, якія тлумачаць рух Сонца і Месяца вакол Зямлі.

У пунктах 8–11 тлумачыцца, чаму працягласць дня на розных шыротах розная. Прыводзяцца досыць дакладныя памеры Зямлі паводле Ціха Браге.

Пункты 12–18 прысвечаныя апісанню руху Месяца.

У пунктах 19–23 тлумачыцца бачны рух планет на небе. Пры апісанні руху Венеры прыводзіцца факт яе дзённай бачнасці.

Пункт 23 утрымлівае адказ на пытанне, ці «цвёрдыя нябёсы», са спасылкай на Святое Пісьмо — цвёрдыя.

У пункце 25 справядліва сцвярджаецца, што свеціць толькі Сонца, а ўсе астатнія нябесныя целы свецяць адлюстраваным святлом (за выняткам зорак).

Далей тлумачацца фазы Месяца, чыннікі рознага колеру яго ў залежнасці ад вышыні над гарызонтам і стану атмасферы.

У пунктах 40–42 са спасылкай на Арыстоцеля і іншых аўтарытэтаў тлумачыцца, чаму зоркі ззяюць, а планеты — не.

У пункце 43 апісваецца тэлескапічнае назіранне Венеры ў Вільні ў 1639 г. і падаецца разліковая табліца яе становішчаў на небе і бачных фаз на наступныя гады.

У пункце 44 прыведзена інфармацыя Ціха Браге пра бачную колькасць зорак на небе: бачных увесь час — 780, заходзячых — 317, усяго — 1097. У наступным пункце паведамляецца, што акрамя бачных вокам вядомых планет павінны быць і яшчэ невядомыя планеты.

У пунктах 46–55 апісваецца сутачны і гадавы рух зорнага неба і з'ява прэцэсіі. Прэцэсія тлумачыцца са спасылкай на вялікага Каперніка (Magni Kopernici) і Ціха Браге.

У пунктах 56–62 разглядаецца гадавы рух усіх планет і Месяца. Паведамляюцца лічбавыя характарыстыкі гэтага руху.

У пунктах 63–71 на аснове разлікаў Ціха Браге памераў і адлегласцяў да планет і зорак робіцца пераразлік іх вуглавых хуткасцяў у лінейныя. Прыводзяцца разлікі Ціха Браге адлегласці да нябесных свяцілаў (адлегласць да Месяца блізкая да рэальнай).

У пунктах 72–73 на аснове адлегласцяў і вуглавых памераў прыводзіцца разлік фізічных памераў Месяца і Сонца. Адлегласць да Месяца ў Браге атрымалася адпаведнай рэальнасці, таму прыводзяцца ягоныя дакладныя фізічныя памеры. А дыяметр Сонца паменшаны, бо, разлічваючы адлегласць да Сонца, Ціха Браге моцна памыліўся.

Пункты 78–90 прысвечаныя зацьменням Сонца і Месяца. Апісваюцца чыннікі гэтых з'яў і падаюцца тлумачальныя разлікі.

Апошнія 10 пунктаў прысвечаныя астралогіі[36].

У XVII ст. навукоўцы акадэміі выдалі шэраг іншых кніг, дзе разглядаліся розныя пытанні астраноміі:

- Stancykiewicz J. Exegesis festivitatis paschalis. 1646.
  Акрамя пытанняў, звязаных з календаром, падаюцца звесткі пра сонечны і месячны год, пра сонечны цыкл.
- Bialkowski N. C. Theorecentrica sive mathematicae de punctis et centris consideratione. 1644.
- Poszapowsky J. Universa meteorologija. 1643.
- Karwosiecki W. Theorematia caloptrosaustica. Seu de speculis histories. 1636.
- Mlodzianowski J. Theoremata de oculo. 1641.

Тут, акрамя іншага, аўтар распавядае пра даследаванні Каперніка і Ціха Браге, прысвечаныя вылічэнню адлегласцяў да зорак і планет, і зазначае, што вялікі Капернік паказаў, што адлегласць ад Сонца да Зямлі нашмат меншая за адлегласць ад Сонца да нерухомых зорак. У кнізе апісваецца тэлескоп[37].

Аднак да канца XVIII ст. галоўнай лічылася геацэнтрычная мадэль Пталамея з Зямлёй у цэнтры Сусвету і менавіта гэтая сістэма выкладалася студэнтам як асноўная. Выкладанне астраноміі ў Віленскім універсітэце ў асноўным адпавядала агульнаму еўрапейскаму ўзроўню. Упершыню студэнты азнаёміліся з геліяцэнтрычнай сістэмай Сусвету Каперніка з лекцый Саламанскага ўніверсітэта ў 1561 г. Да пачатку XVII ст. гэтая сістэма аспрэчвалася нават у Сарбоне. А ў найстарэйшых універсітэтах ЗША — Ельскім і Гарвардскім — сістэмы Сусвету Каперніка і Пталамея выкладаліся паралельна да канца XVIII ст.[38]. Шырока вядомая Парыжская абсерваторыя (і яе дырэктары з «дынастыі» Касіні) актыўна пярэчыла сістэме Каперніка аж да часоў Французкай рэвалюцыі і, зразумела, мела для гэтага астранамічныя, а не тэалагічныя аргументы. Неабходна зазначыць, што ў разліках па сістэме Каперніка прымалася, што планеты раўнамерна рухаюцца па ідэальных акружнасцях (эпіцыклы заставаліся). Прычым хібнасці паміж разліковым і рэальным становішчамі планет выходзілі досыць вялікія. Памылкі ў разліках па сістэме Каперніка і былі нагодай таго, што астраномы, а не тэолагі не прымалі сістэму Каперніка. Сістэма свету, прапанаваная Ціха Браге, растлумачвала, напрыклад, фазы Венеры —

[36] Гл.: Беспамятных Н. Д. «Сотня астрономская». Лекции по астрономии в 30-х годах XVII в. в Вильнюсской академии // Историко-астрономические исследования. Вып. XII. М., 1975. С. 101–108.

[37] Гл.: Матулайтите С. Учение Коперника… С. 76.

[38] Гл.: Матулайтите С. Учение Коперника… С. 80.

з’яву, якую вынайшаў Галілей і якую не магла растлумачыць сістэма Пталамея. Кардынал Раберта Беларміна[39] лічыў, што цяжар доказу новай тэорыі ляжыць на натурфіласофіі, а не на тэалогіі, і даводзіў гэта Галілею падчас першага працэсу над ім у 1613–1616 гг. (так званага ўгаворвання). Беларміна мог бы спаслацца на вядомы прэцэдэнт: Ціха Браге, вызначыўшы паралакс каметы 1577 г., даказаў, што камета рухалася ў надмесяцовай вобласці і павінна была перасекчы планетныя сферы. Адсюль рабілася выснова, што космас нельга лічыць нязменным, якім яго меркавалі Арыстоцель і Пталамей, а тэорыя цвёрдых планетных сфер не суадносіцца з рэчаіснасцю[40]. Менавіта памылкі пры разліках па сістэме Каперніка вымусілі Ціха Браге сфармуляваць сваю сістэму Сусвету, у якой былі аб’яднаныя ідэі Пталамея і Каперніка. Толькі калі Кеплер паказаў, што планеты рухаюцца па эліпсах з няроўнай увесь час хуткасцю[41], была дасягнутая неабходная дакладнасць разлікаў руху планет па сістэме Каперніка. Але бясспрэчны доказ таго, што Зямля круціцца вакол Сонца, быў атрыманы з адкрыццём гадавога паралакса зорак[42] (з’явы, тэарэтычна неабходнай у сістэме Каперніка) толькі ў 1838 г. Другі доказ руху Зямлі вакол Сонца — гадавое аберацыйнае

[39] Беларміна Раберта (Bellarmino, Bellarmine, 1542–1621) — вучоны-езуіт, багаслоў-палеміст, адзін з найбуйнейшых тэолагаў свайго часу, кардынал і вялікі інквізітар Каталіцкай царквы, пісьменнік і гуманіст. Галоўны абвінаваўца падчас працэсу над Бруна, кіраўнік першага працэсу (угаворвання) над Галілеем у 1613–1616 гг., пасля працэсу ўласнай рукой склаў дакумент, які сцвярджаў, што Галілей «не ерэтык». Кананізаваны ў 1930 г., абвешчаны ў каталіцызме Настаўнікам Царквы ў 1931 г.

[40] У канцы XVI ст. кардынал Беларміна чытаў лекцыі ў Лувенскім універсітэце. Ён адзначаў няслушнасць ідэі Арыстоцеля пра тое, што ўвесь Сусвет падзелены «месяцовай гранню» на дзве якасна розныя сферы — падмесяцовы Сусвет (сусвет чатырох Арыстоцелевых элементаў, сусвет недасканалы, сусвет граху, дыспрапорцыі і дысгармоніі) і надмесяцовы сусвет (сусвет ідэальных сутнасцяў, дзе планеты рухаюцца па ідэальных кругах, прысутнічае «гармонія сфер», усё нязменна і г. д.). Абодва сусветы, паводле Арыстоцеля, маюць розныя законы прыроды, у іх розная фізіка, але ж агульная матэматыка. Пасля апрацоўкі Тамашом Аквінскім ідэй Арыстоцеля Касцёл прыняў іх, хоць яго вучэнне і не ўваходзіла ў галоўную дактрыну. Беларміна ўспрыняў сур’ёзнае навуковае адкрыццё Браге і змяніў свае гледзішча на хоць і не дактрынальнае, але вельмі важнае пытанне. Яго лувенскія лекцыі былі апублікаваныя і вядомыя ў Еўропе.

[41] Ёган Кеплер (1571–1630) адкрыў законы, па якіх рухаюцца планеты. Кеплер быў асістэнтам Ціха Браге — найлепшага астранома-назіральніка сваёй эпохі. Шляхам аналізу назіранняў Ціха Браге Кеплер даказаў, што арбіты планет уяўляюць з сябе эліпсы і што хуткасць руху планеты па арбіце зваротна прапарцыйная адлегласці ад Сонца.

[42] Паралакс (гр. *змена, чаргаванне*) — змена бачнага палажэння аб’екта адносна аддаленага фону ў залежнасці ад змены становішча назіральніка. Паралакс можа быць гадавым і сутачным. Найбліжэйшая да нас зорка Праксіма Цэнтаўра мае гадавы паралакс у 0,77″.

зрушэнне зорак, адкрытае англійскім астраномам Брэдлі ў 1728 г. пры спробе вызначыць гадавы паралакс зоркі γ Цмока (Draconis)[43]. Адносны доказ вярчэння Зямлі вакол сваёй восі быў атрыманы ў 1671 г. пасля таго, як выявілі змену вагі фізічнага цела на экватары ў параўнанні з Еўропай — гэтая змена адбываецца пад уплывам цэнтрабежнай сілы кручэння Зямлі. Канчатковы доказ вярчэння Зямлі вакол сваёй восі быў атрыманы пры дапамозе маятніка Фуко ў 1851 г.[44] (гл. дадатак).

У цэлым навуковы ўзровень заняткаў па прыродазнаўчых навуках залежаў як ад ведаў канкрэтнага прафесара, так і ад часу. Ён быў розны на пачатку XVII ст. і ў канцы яго. Але галоўнае — дасягненні ў дакладных навуках адразу станавіліся вядомыя езуітам і выкладаліся студэнтам, у XVII–XVIII стст. сярод езуітаў было шмат астраномаў сусветнага ўзроўню, і яны ў значнай ступені вызначалі прагрэс у гэтай навуцы.

Росквіт Віленскай акадэміі абываўся да 1655 г.

Расійскае войска ўступіла ў Вільню 8 жніўня 1655 г. Горад быў захоплены расійскімі войскамі князя Чаркаскага і казакамі гетмана Залатарэнкі. Расправы захопнікаў над мірнымі жыхарамі ўражваюць сваім фантастычным дзікунствам. Падпаленая Вільня гарэла 17 дзён. Пад шаблямі акупантаў і ў агні загінулі 25 тысяч жыхароў горада. Сталіца шэсць гадоў была ў руках акупантаў, пакуль у 1661 г. войскі гетмана Міхала Паца не выбілі іх з Вільні. Расійцы знішчылі і акадэмію. Выкладчыкі шукалі паратунку ў Кёнігсбергу або за мяжой. Кнігі часткова былі вывезеныя ў Кёнігсберг. У 1661 г. была зробленая спроба аднавіць дзейнасць Віленскай акадэміі. Былі спробы адрадзіць вучэльню ў 1660-я і 1670-я гг., але таксама няўдалыя. Акадэмія адрадзілася толькі пасля 1674 г. Аднавілася выкладанне гуманітарных і матэматычных навук, аднак навуковы ўзровень установы паступова зніжаўся[45].

---

43 Гл.: Бакулин П. И., Кононович Э. В., Мороз В. И. Курс общей астрономии. Москва, 1977. С. 126.

44 Фуко Жан Бернар Леон (1819–1868) — французскі фізік, член Парыжскай акадэміі навук. Правёў дослед з маятнікам, што наглядна паказала вярчэнне Зямлі вакол сваёй восі. У аснове доследу ляжыць уласцівасць маятніка захоўваць плоскасць ваганняў незалежна ад кручэння апоры, да якой маятнік падвешаны. Назіральнік, які верціцца разам з Зямлёй, бачыць паступовае змяненне напрамку качання маятніка адносна навакольных зямных прадметаў.

45 Гл.: Kowalewska Małgorzata. Academy of Vilnius…

XVIII стагоддзе

У XVIII ст. у Вялікім Княстве Літоўскім узрасла цікавасць да прыродазнаўства. Розныя навуковыя прыборы, і ў тым ліку тэлескопы, пачалі выкарыстоўваць асобныя аматары для правядзення публічных астранамічных назіранняў у сябе дома разам з запрошанымі гасцямі. Такія паказы часта абвяшчаліся ў друку[46].

Пачынаючы з другой паловы XVIII ст. кіраўніцтва акадэміі пасылае на навуковыя стажыроўкі ў Прагу да выбітнага чэшскага матэматыка і астранома Юзафа Стэплінга маладых навукоўцаў: Тамаша Секежынскага (1750–1752), Тамаша Жаброўскага (1750–1752), Яна Багамольца (1754–1755), Марціна Пачобута-Адляніцкага (1754–1756), Казіміра Нарушэвіча (1754–1756)[47].

Астраном, матэматык і паэт Феліцыян Выкоўскі (1728–1784) вывучаў філасофію і матэматыку ў Рыме, у «Калегіуме Назарэнуме», выкладаў матэматыку ў Вене ў піярскім «Калегіуме Нобіліуме Ловенбургікуме», а потым вярнуўся ў Рэч Паспалітую, працаваў выкладчыкам спачатку ў калегіуме ў Дамбровіцы, а потым у Вільні (1756/57 і 1758/59). За выключныя дасягненні ў галіне астраноміі і матэматыкі яго нават называлі «Copernicus redivivus» («Капернік»). З-за адсутнасці сродкаў яго працы не былі апублікаваныя і засталіся ў рукапісах. Сярод сваіх сучаснікаў ён заваяваў славу як паэт (казалі: «Што ў Польшчы Нарушэвіч, то ты ў Літве»)[48].

Вядомым астраномам — нараджэнцам Віцебшчыны быў ксёндз-езуіт Ян Багамолец (1724–1795). Ступень магістра філасофіі ён атрымаў у Вільні, далей вывучаў астраномію ў Празе. Пасля выкладаў у Варшаўскім калегіуме. Назіраў камету 1769 г. і па выніках назіранняў апублікаваў працу, у якой акрамя астранамічных дадзеных пра камету выклаў і астралагічнае тлумачэнне яе з’яўлення[49]. Аднак славу езуіту Яну Багамольцу прынесла барацьба з рознымі забабонамі, супраць якіх ён пісаў свае кнігі[50].

---

[46] Гл.: Славенас П. В. Астрономия в высшей школе Литвы. XVI–XIX вв. // Историко-астрономические исследования. Вып. I. М., 1955. С. 55.

[47] Гл.: Блинова Т. Б. Иезуиты в Беларуси… С.90.

[48] Гл.: Куркоўскі Яраслаў. Бернард Сыруць (Сіруць). Варшава — Ліда, 2009. С. 49.

[49] Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. T. II. Wrocław — Warszawa, 1983. S. 47.

[50] Гл.: Блинова Т. Б. Иезуиты в Беларуси… С.115.



Першы дырэктар віленскай абсерваторыі Тамаш Жаброўскі (1714–1758).
Мастак Ігнат Эгенфельдэр (Ignacy Ernest Eggenfelder)

Яшчэ адным выбітным астраномам XVIII ст. быў ксёндз-езуіт Стафан Луцкіна (1725–1793), таксама нараджэнец Віцебшчыны. Выпускнік Віленскай акадэміі, ён вывучаў матэматыку і астраномію ў Вене (1750–1752). Пасля Вены вучыўся ў Рыме, а з 1757 г. — у Францыі. Пасля навучання вярнуўся ў Вільню. У 1759 г. пераехаў у Варшаву, дзе выкладаў фізіку і астраномію ў езуіцкім калегіуме і кіраваў невялікай астранамічнай абсерваторыяй. У 1765 г. Луцкіна выехаў у Францыю да двара караля Станіслава Ляшчынскага. Вярнуўся ў Варшаву ў 1767 г. і прывёз з сабой вялікую колькасць якасных астранамічных прылад. У Варшаве заняў кафедру прафесара матэматыкі і астраноміі ў езуіцкім калегіуме. Неўзабаве ён стаў рэктарам гэтай установы[51].

Тамаш Жаброўскі (25.11.1714–18.03.1758) нарадзіўся пад Навагрaдкам, у вёсцы Мітраполь. У 1732 г. ён закончыў Віленскую акадэмію і ў той жа год у Вільні ўступіў у ордэн езуітаў, у святары быў высвячаны ў 1743 г. У 1746 г. яго прызначылі прэфектам будаўніцтва ў Бабруйску, а ў 1748 г. — прэфектам будаўніцтва ў Вільні.

[51] Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. T. II. S. 46.



Альжбета Пузыня-Агінская (1700–1768).
Мастак Ігнат Эгенфельдэр

У 1750–1752 гг. Тамаш Жаброўскі вывучаў матэматыку, астраномію і архітэктуру ў Празе і Вене. У 1752 г. ён вярнуўся ў Вільню з Прагі пасля стажыроўкі і атрымаў ступень магістра філасофіі і свабодных навук. У Віленскай акадэміі ён стварыў кабінеты матэматыкі і эксперыментальнай фізікі[52], распрацаваў план астранамічнай абсерваторыі ў стылі ракако, для яе будаўніцтва атрымаў сродкі ад мецэнаткі Альжбеты Пузыні-Агінскай[53] (1700?–1768), кашталянавай Мсціслаўскай, і кіраваў будаўніцтвам. Пузыня-Агінская была

[52] Гл.: Вялікае Княства Літоўскае: энцыклапедыя. Т. 1. Мінск: Беларуская Энцыклапедыя, 2005. С. 622.

[53] Жонка мсціслаўскага кашталяна Антонія Пузыні. Пузыні — княжацкі род, які вядзе свой радавод ад Рурыкавічаў.

адукаваная жанчына і цікавілася дакладнымі навукамі. Вядома, што ў сваім маёнтку яна праводзіла астранамічныя назіранні. Каб атрымаць грошы на Віленскую абсерваторыю, яна прадала свае маёнткі ў Сандамірскім ваяводстве[54]. Праект абсерваторыі мы бачым на партрэтах Жабро́ўскага і Пузыні-Агінскай, намаляваных мастаком другой паловы XVIII ст. Ігнатам Эгенфельдэрам.

Абсерваторыя была надбудаваная над трохпавярховым паўночным корпусам калегіі. У XVIII ст. яшчэ нішто не засланяла гарызонту і не было гарадской ілюмінацыі, якая б перашкаджала назіраць за небам. Абсерваторыя складалася з двух збудаваных адзін над другім залаў (чацвёрты і пяты паверхі будынка). Чацвёрты паверх займаў вялікую залу (цяпер Белая зала бібліятэкі Вільнюскага ўніверсітэта), дзе захоўваліся прыборы для астранамічных назіранняў і фізічных эксперыментаў, экспанаваліся навуковыя калекцыі, праводзіліся навучальныя заняткі. Надбудова над вялікай залай прызначалася для астранамічных назіранняў. Неабходныя астранамічныя прыборы паднімалі з вялікай залы ўверх праз люк[55].

У 1753 г. астранамічная абсерваторыя пры Віленскім універсітэце адчынілася, і яе першым дырэктарам стаў Т. Жабро́ўскі.

Марцін Пачобут-Адляніцкі ўспамінаў, што Жабро́ўскі, атрымаўшы ад Пузыні-Агінскай фундуш на будаўніцтва абсерваторыі, пачаў узводзіць яе ў 1753 г., і ў тым жа годзе яна была часткова гатовая, нават накрытая бляхай. Але праз нястачу сродкаў працы не былі закончаныя, і ў такім выглядзе абсерваторыя прастаяла да 1767 г. Жабро́ўскі, пільна заняты іншымі справамі, не стараўся закупаць астранамічныя прылады. Але на яго просьбу багатыя аматары навук ахвяравалі некалькі тэлескопаў астранамічнаму кабінету, і доўгі час гэтыя прылады заставаліся адзіным багаццем[56].

Напрыклад, дырэктар абсерваторыі прасіў князя Міхала Казіміра Радзівіла Рыбаньку (1702–1762) ахвяраваць новай абсерваторыі свой тэлескоп. У лісце да Радзівіла Жабро́ўскі згадваў пра знак *«з нябёсаў»* — прадвесце, якое прымусіла яго звярнуцца да князя, бо на сцены толькі што ўзведзенага будынка Віленскай абсерваторыі прыляцеў і ўсеўся чорны арол. Гэта Жабро́ўскі тлумачыў як знак для Радзівілаў, бо ў княжым гербе таксама меўся арол[57]. Князь Міхал Казімір Радзівіл

54 Гл.: Букіна А. Партрэт Эльжбеты і Антонія Пузынаў з касцёла ў Лучаі // Віцебскі сшытак. 1995. № 1. С. 58–59.

55 Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 206.

56 Гл.: Bieliński Józef. Stan nauk matematyczno-fizycznych za czasow wszechnicy wilenskiej. Warszawa, 1890. S. 98.

57 Гл.: Баженова О. Д. Радзивилловский Несвиж. Минск, 2007. С. 27.

Рыбанька ахвяраваў абсерваторыі тэлескоп у 4 футы даўжынёй, выраблены ў Нямеччыне. Тэлескоп абшыты скурай, з гравіраваным золатам надпісам: *«Dono celsissimi principis Michaelis Radziwill palat: Viln. supr: ducis exerc: M. D. L. cessit Acad: Viln: S. J. ad usum astronomicos»*. Гэты тэлескоп — рэфлектар сістэмы Грэгары, які мае галоўнае люстэрка дыяметрам 13,5 см з люстраной бронзы. Ён і сёння захоўваецца ў музеі ўніверсітэта[58]. У 2003 г. тэлескоп быў рэстаўраваны: адноўлена аптычная сістэма і выраблены адсутныя дэталі[59].

Іншы тэлескоп — рэфлектар, зроблены ў Германіі, з люстэркам у 10 см і даўжынёю ў 1,5 фута — ахвяраваў біскуп Юзаф Сапега (1708–1754). На гэтым тэлескопе быў надпіс: «*Dono Illustrissimi Comitis Josephi Sapieha Episc. Dioec. Coadjut. Episc. Vilnensis Referend. M. D. Lit. ad usus astronomicus»*. Віленскі біскуп Масальскі падараваў тэлескоп, зроблены ў Парыжы, з фокуснай адлегласцю ў 2 футы. Гэты тэлескоп выпрасіў для абсерваторыі Пачобут, пра што ён сам пісаў у інвентары, у раздзеле, які называўся *«Інструменты даўнейшыя, калі не да ўжыцця, дык для памяці пра тых, якія іх падаравалі, і якія ўжываліся праз нястачу лепшых»*. Пачобут пісаў, што пра тэлескоп Масальскага ўспамінаў Лаланд у сваёй знакамітай кнізе «Астраномія». Пасля першай паездкі за мяжу для стажыроўкі шмат прылад прывёз і сам Пачобут[60]. Французкія езуіты Расігноль і Флёры, якія прыехалі ў Вільню выкладаць фізіку і матэматыку, прывезлі ў падарунак для абсерваторыі тэлескоп з фокуснай адлегласцю ў 5 футаў 9 цаляў. Невялікі тэлескоп падарыў і троцкі кашталян граф Людвіг Плятэр[61].

Журналаў назіранняў Жаброўскага не захавалася, але вядома, што ён назіраў Месяц і спадарожнікі Юпітэра. Дырэктар абсерваторыі выкладаў матэматыку і дакладныя навукі. Пра ўзровень ягоных патрабаванняў да студэнтаў сведчыць ім складзеная іспытная праграма 1754 г. У гэтай праграме ёсць раздзел, прысвечаны астранамічным назіранням студэнтаў, значыць, студэнты маглі самастойна азнаёміцца з практычнай астраноміяй[62].

---

58 Гл.: Varnas Darius. A Telescope from the Old Astronomical Observatory of Vilnius University. The 7-th Triennial Meeting Restorers of the Baltic States. Restoration: the Information Regained, Lost, Preserved. Lietuvos dailės muziejus. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://www.ldm.lt/PGC/Rygos_konf.htm — Дата доступу: 02.10.2009.

59 Гл.: Restauruos seniausią Lietuvoje teleskopą. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://www.straipsniai.lt/zmones/puslapis/8465 — Дата доступу: 02.10.2009.

60 Гл.: Bieliński Józef. Stan nauk matematyczno-fizycznych… S. 98.

61 Гл.: Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами генерального штаба. Виленская губерния. СПб., 1861. С. 594.

62 Гл.: Sudzius J. Astronomy at the Vililius University // Baltic Astronomy. Vol. 3. 1994. P. 7–15.

Жаброўскі як архітэктар распрацаваў планы шматлікіх касцёлаў і палацаў. Ён кіраваў будаўніцтвам касцёлаў у Бабруйску і Ілукшце, перабудоваў касцёлаў Св. Ігнацыя і Св. Яна ў Вільні, быў аўтарам праекта езуіцкага калегіума ў Жодзішках, будаваў сядзібу Агінскіх у Гануце на Смаргоншчыне. Сучасныя гісторыкі архітэктуры лічаць яго за класіка стылю ракако.

Пра Жаброўскага засталося шмат згадак, бо ягоныя заняткі астраноміяй, фізікай і матэматыкай дзівілі сучаснікаў. Яго нават жартам атаясамлівалі з чарнакніжнікам панам Твардоўскім[63], бо Жаброўскі таксама быў езуітам, настаўнікам, астраномам, матэматыкам, будаўніком і да таго ж быў чорнавалосы і даўганосы[64].

У 1764 г. будучы рэктар універсітэта Марцін Пачобут-Адляніцкі вярнуўся ў Вільню і стаў дырэктарам астранамічнай абсерваторыі. Ён прабыў на гэтай пасадзе 44 гады. У 1780–1799 гг. ён быў рэктарам Віленскага ўніверсітэта. Гады кіравання Пачобута-Адляніцкага — гэта залаты век абсерваторыі і ўніверсітэта[65].

---

[63] З XVII ст. асаблівую папулярнасць набылі паданні пра чарнакніжніка, экстрасэнса, спірыта і астролага пана Твардоўскага. З’явілася балада Адама Міцкевіча «Пані Твардоўская» і аповесць Юзафа Крашэўскага «Пан Твардоўскі».

[64] Гл.: Яны будавалі Вільню: размова з Сяргеем Харэўскім // Вячаслаў Ракіцкі. Беларуская Атлянтыда. 2006. С. 109–111.

[65] Гл.: Sniadecki Jan. Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta // Pisma rozmaite. Wilno, 1818. T. 1. S. 326–330.

Марцін Пачобут-Адляніцкі

Быў рэктарам у нашай альма-матар
Пачобут, ксёндз, вучоны і куратар
Абсерваторыі ўніверсітэцкай —
Свяціла!..
На жаль, пазней у навуковых колах
Пачобута не стала: ён вярнуўся
У кляштар свой і там да смерці гнуўся
Перад распяццем, быццам грахаводнік,
А летась і памёр ён, боскі ўгоднік.

Адам Міцкевіч.
«Пан Тадэвуш, або Апошні наезд у Літве»
(Пераклад *Я. Семяжона*)

Марцін Пачобут-Адляніцкі, доктар філасофіі і доктар тэалогіі, каралеўскі астраном Станіслава Аўгуста, прэлат, смаленскі дэкан, рэктар і прафесар Віленскага ўніверсітэта, член-карэспандэнт Парыжскай акадэміі навук і Французскага нацыянальнага інстытута (так пасля Французкай рэвалюцыі пачалі называць каралеўскую Акадэмію навук), член Лонданскага каралеўскага, Варшаўскага і іншых навуковых таварыстваў, нарадзіўся ў маёнтку каля вёскі Сламянцы пад Гродна 30 кастрычніка 1728 г.

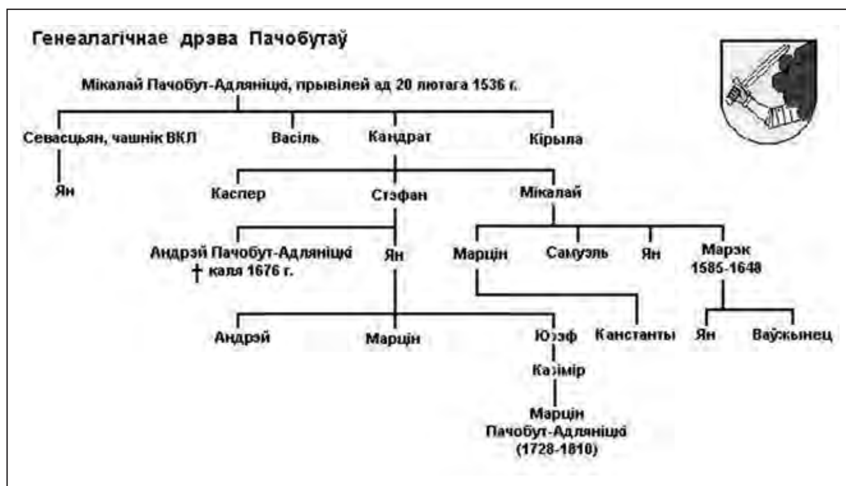
Адкуль бярэ пачатак род Пачобутаў, дакладна не вядома. Ёсць меркаванне, што Пачобуты — род праваслаўнага паходжання. У памінальніку праваслаўнага Супрасльскага манастыра пад Беластокам сярод іншых дабрачынцаў згадваецца «род Яўстахія Адзінца Пачобута». Гэты Яўстахій Пачобут жыў напрыканцы XVI ст. і рэпрэзентаваў толькі адну з галінаў роду. Аднак заснавальнік роду мог мець і балцкія карані. К. Няцецкі ў гербоўніку пазначыў, што род пайшоў з населенага пункта Пачобуты на Гарадзеншчыне[66]. Першы вядомы Пачобут з прыдомкам Адляніцкі (каля Пачобутаў цячэ рака Одла, адсюль — Адляніцкі) — гэта Мікалай Пачобут-Адляніцкі (ёсць яшчэ Пачобуты з прыдомкам Кундзіч). Жыгімонт I прывілеем ад 20 лютага 1536 г. за вайсковыя заслугі даў герб «Малая Пагоня» («Бажадар») свайму піўнічаму Мікалаю Адляніцкаму і ягонаму сыну Севасцьяну, чашніку ВКЛ,

[66] Гл.: Niesiecki Kasper. Herbarz Polski / wyd. J. N. Bobrowicz. Lipsk, 1839–1845. T. 7. S. 339–340.

заснавальнікам роду. 26 жніўня 1523 г. шляхецтва атрымаў стрый Мікалая Адляніцкага — Васька Зянонавіч.

У актах аб набілітацыі Мікалая і Ваські Зянонавіча можна знайсці нешматлікую інфармацыю пра род. Дзедам Ваські быў Сямён, той самы, паводле версіі даследчыкаў, які згадваецца пры двары Казіміра Ягайлавіча ў 1478 г. Прадзедам Мікалая Адляніцкага быў Грэцка, які меў сына Рыну (Грынь). Пры двары князя ВКЛ у 1478 г. фігуруе пакаёвы Рынец, або Рынь, — магчыма, гэта сын Грэцкі. Верагодна, менавіта блізкасць роду да двара спрыяла набілітацыі Мікалая Адляніцкага.

З продкаў, якія пакінулі след у гісторыі, можна адзначыць Яна Пачобута. Ён доўгі час быў судовым падстарастам у Слуцку (сярэдзіна XVII ст.). Вядомы таксама Андрэй Пачобут-Адляніцкі, каморнік Ашмянскага павета ў 1633 г. У 1646 г. Багуслаў Радзівіл паслаў яго ў якасці свайго прадстаўніка для рашэння спрэчкі паміж плябанам жупранскім Паўлам Клячкоўскім і пратэстантамі ў Жупранах. У 1650 г. Андрэй стаў земскім пісарам Ашмянскага павета, неаднаразова выбіраўся дэпутатам трыбунала ВКЛ (1645, 1652, 1663), а ў 1671 г. абраны ашмянскай шляхтай падсудкам і на гэтай пасадзе быў да 1676 г. У 1674–1676 гг. фундаваў касцёл дамініканаў у Ашмяне[67].



* Табліцу на падставе артыкула Малеўскага (Malewski Czesław. Rody i herby szlacheckie na Litwie. Herb Pogonia (Bożezdarz) // Nasz Czas. 2003. № 20 (609)) і асабістых архіваў сям'і Анджэя Пачобута з Гродна склаў Леанід Лаўрэш.

---

67 Гл.: Malewski Czesław. Rody i herby szlacheckie na Litwie. Herb Pogonia (Bożezdarz) // Nasz Czas. 2003. № 20 (609).

Бацька Марціна Пачобута-Адляніцкага — Казімір — быў краўчым, а потым абозным гарадзенскім. Маці Хелена паходзіла з Глебавічаў.

Марціна Пачобута-Адляніцкага на 10-м годзе жыцця аддалі ў Гарадзенскі езуіцкі калегіум, дзе ён правучыўся з 1740 да 1743 гг. У езуіцкім калегіуме грунтоўна вывучалі прыродазнаўчыя дысцыпліны, і можна з упэўненасцю сказаць, што першае знаёмства з астраноміяй як навукай у Марціна адбылося ў Гродне.

13 жніўня 1745 г. ва ўзросце 17 гадоў Марцін быў прыняты ў ордэн езуітаў у Вільні. Міхал Балінскі пісаў: *«Каля так званай Лысай гары, непадалёк ад магілы Бекеша, у чароўным месцы, стаяў двор езуітаў... езуіты... заклалі васкоўню для патрэбы сваіх святыняў... У тым месцы... слаўны астраном і рэктар універсітэта Марцін Пачобут, адразу пасля ўступлення ў ордэн, яшчэ будучы маладым братам-езуітам, займаўся адбельваннем воску, вырабам касцельных свечак і нават варыў мёды... бо маладога навіціцыянта неабходна было выпрабоўваць рознымі работамі»*[68].

Пасля заканчэння курса навучання ў 1749 г. яго прызначылі выкладчыкам філасофіі і красамоўства ў Полацкай езуіцкай вучэльні, а праз два гады ў Віленскай езуіцкай вучэльні, дзе ён заставаўся да 1754 г.

У 1754 г. Пачобут-Адляніцкі быў пасланы ў Прагу ад Віленскай езуіцкай вучэльні для ўдасканалення ў матэматыцы, грэцкай і лацінскай мовах. Сямігадовая вайна ў Еўропе перашкодзіла навучанню, і ўжо праз год Пачобут вярнуўся выкладчыкам лаціны ў Вільню, прычым адначасова пачаў праходзіць курс вышэйшай тэалогіі[69].

Князь Міхал Чартарыйскі, канцлер ВКЛ, вылучыў са сваіх сродкаў фундуш для маладых людзей, жадаючых удасканаліць веды за мяжой. У 1761 г. на гэтыя грошы Марцін Пачобут-Адляніцкі выехаў вучыцца. За тры гады ён паспеў пабываць у Нямеччыне, Італіі і Францыі. Спачатку вывучаў паэзію і літаратуру, але, наведаўшы некаторыя найлепшыя італьянскія навуковыя ўстановы, зацікавіўся астраноміяй і вырашыў прысвяціць сябе яе вывучэнню. У XVII–XVIII стст. сярод езуітаў было шмат астраномаў сусветнага ўзроўню, і яны ў значнай ступені вызначалі прагрэс у навуцы. Таму не дзіва, што Пачобут як езуіт меў магчымасць атрымаць выдатную падрыхтоўку ў гэтай галіне.

Пазнаёміўшыся з дырэктарам марсельскай астранамічнай абсерваторыі езуітам Эспрытам Пэзенам (1692–1776, Esprit Pézenas), Марцін заняўся астранамічнымі працамі пад яго кіраўніцтвам. Настаўнік Пачобута нарадзіўся і памёр у Авіньёне, а ў Таварыства Езуса ўступіў

68 Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. 1862. S. 227.

69 Гл.: Sniadecki Jan. Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta. S. 314–316.

у 1709 г. Па заканчэнні вучобы ён выкладаў фізіку, логіку, метафізіку ў езуіцкім калегіуме. У 1728 г. атрымаў кафедру гідраграфіі ў Марселі, а ў 1749 г. стаў дырэктарам абсерваторыі ў гэтым горадзе. Навуковая праца Пэзена пачалася ў 1740 г. з работ па матэматыцы. Пасля паездкі ў Парыж у 1749 г. вучоны-езуіт атрымаў грошы на рамонт абсерваторыі і купіў тэлескопы ў Англіі. Марсельская абсерваторыя з 1755 г. стала ці не самай сучаснай у Еўропе. Пэзен апублікаваў шэраг работ па гідраграфіі, некалькі трактатаў па марской астраноміі, у якіх выклаў прынцыпы выкарыстання астранамічных інструментаў. Ён надрукаваў шэраг артыкулаў па вызначэнні геаграфічнай даўжыні — ключавой астранамічнай праблемы таго часу. Пэзен адыграў важную ролю ў распаўсюджванні ў Францыі значных твораў англійскіх вучоных у галіне матэматыкі і оптыкі[70]. Аднак з прычыны пагаршэння становішча езуітаў у Францыі, Пэзен мусіў у 1763 г. пакінуць Марсель і пасяліцца ў Авіньёне. Туды ж перабраўся за ім і Адляніцкі, дзе і займаўся астраноміяй яшчэ восем месяцаў. Вынікам гэтых заняткаў з'явілася надрукаваная ў 1763 г. праца «Traite de Paix entre Descartes et Newton, precede de vies litteraires de ces deux chefs etc. par Aime Henri Paulian. Avignon. 1763». Правёўшы зіму 1763–1764 гг. у Рыме, Марцін увесну 1764 г. вярнуўся ў Неапаль. Тут пры дапамозе англійскіх астранамічных прылад назіраў пачатак вялікага сонечнага зацьмення. Вынікам гэтага назірання стаў артыкул, надрукаваны венскім астраномам-езуітам М. Хэлем (M. Hell) у кнізе «Эфемерыды на 1765 г.» («Ephemerides anni 1765»)[71]. Відавочна, што менавіта ў Марселі Пачобут удасканаліў свае веды ў галоўнай галіне практычнай астраноміі — вызначэнні геаграфічных каардынатаў і дакладнага часу.

Напрыканцы 1764 г. Пачобут вярнуўся ў Вільню і пачаў выкладаць матэматыку і астраномію ў Віленскім універсітэце, а таксама займацца астранамічнымі назіраннямі[72]. У тым жа годзе каралём Рэчы Паспалітай стаў Станіслаў Аўгуст Панятоўскі.

Віленскі ўніверсітэт у 1764 г. меў два тэлескопы, якія дазвалялі працаваць прафесійна (першы — мерыдыянны, другі — на экватарыяльнай мантыроўцы), і астранамічны гадзіннік майстра Элікота. З Францыі Пачобут прывёз 16-футавую неахраматычную трубу, а яшчэ ў 1764 г. быў атрыманы 6-футавы секстант майстра Канівэ, з дапамогай якога Марцін Пачобут-Адляніцкі вызначыў каардынаты Вільні[73]. Пра атрыманне но-

[70] Гл.: Boistel Guy. Inventaire chronologique des œuvres imprimées et manuscrites du père Esprit Pezenas (1692–1776), jésuite, astronome et hydrographe marseillais. Revue d'histoire des sciences. 2003. Vol. 56. № 1. P. 221–245.

[71] Гл.: Русский биографический словарь. СПб., 1912. Т. 20. С. 732–733.

[72] Гл.: Dykcyonarz uczonych polakow. Lwow, 1833. S. 318.

[73] Гл.: Sniadecki Jan. Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta. S. 325.

вых астранамічных прылад пісала «Газета віленская» (№ 6 за 1766 г.)[74]. Пачобут спрабаваў аднавіць тэлескопы, якія былі ў Жаброўскага, і адсылаў тры люстэрка ад падораных Радзівілам, Сапегам і Масальскім тэлескопаў у Англію оптыку Рамсдэну для паўторнай шліфоўкі паверхні, але люстэркі вярнуліся ў не на шмат лепшым стане, чым былі[75].

Вярнуўшыся ў Вільню, Пачобут апрацаваў вынікі назіраняў зацьмення Месяца 24 лютага 1766 г. і выдаў працу «Martitni Poczobut. Calculus eclipsos lunaris quae accidit 24 febr. 1766, pro obcervatorio Acad. Vilnensis» (Вільня, 1772)[76].

У Вільні Марцін Пачобут-Адляніцкі — чалавек бліскучага інтэлекту і выдатнай адукацыі — цалкам прысвяціў сябе астраноміі.

25 студзеня 1767 г. Пачобут быў тытулаваны каралеўскім астраномам[77]. Гэта азначае, што ў асобе свайго караля ён атрымаў заступніка (патрона). А каралю факт патранажа над вядомым інтэлектуалам дазваляў прадэманстраваць бляск свайго двара і эфектыўнасць свайго кіравання, бо творчыя дасягненні вучонага спрыялі ўмацаванню рэпутацыі патрона — асабліва калі першы не забываўся падкрэсліваць ролю апошняга, рэгулярна прысвячаючы яму свае працы. Культурны патранаж быў не толькі элементам прыдворных забаў і інтэлектуальных шоў, якія вучоны мусіў арганізоўваць патрону (напрыклад, назіранні зацьмення), але і з’яўляўся сведчаннем росквіту краіны. Культурнае саперніцтва паміж каралямі было своеасаблівым працягам іх ваенна-палітычнага і дынастычнага супрацьстаяння. Інтэлектуалы давалі свайму патрону тое, што надавала бляск двару: гэта маглі быць філасофскія, натурфіласоўскія і матэматычныя трактаты, музычныя і літаратурныя творы, жывапісныя палотны і г. д. За тое патрон ўзнагароджваў грашыма, падарункамі, даходнай і ганаровай пасадай, набліжэннем да двара. З XVI ст. практычна ўсе значныя навукоўцы мелі сваіх патронаў. Напрыклад, славуты Галілей быў прыдворным філосафам і матэматыкам вялікага герцага тасканскага (*Filosofo e Matematico Primario del Granduca di Toscana*), Кеплер — матэматыкам імператара Рудольфа II (Imperial Mathematician)[78]. Калі пачалі з’яўляцца навуковыя таварыствы (акадэміі) у Еўропе, паступова патранаж над асобнымі навукоўцамі

[74] Гл.: Описание документов архива Западнорусских Униатских Митрополитов. СПб., 1907. Т. 2. С. 230.

[75] Гл.: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). Z prac zespołu historii nauki, oswiaty i techniki PAN. Warszawa, 1977. S. 9.

[76] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 230.

[77] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 231.

[78] Дмитриев И. С. Наука при дворе: стратегии адаптации // «НЛО». 2007. № 87. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://magazines.russ.ru/nlo/2007/87/dm8.html — Дата доступу: 27.11.2009.



Марцін Пачобут-Адляніцкі

замяняўся патранажам над навуковымі таварыствамі, але сам інстытут патранажу адыграў істотную ролю ва ўздыме еўрапейскай навукі і мастацтва.

У тыя гады Пачобут блізка пазнаёміўся з Яўхімам Храптовічам, падканцлерам ВКЛ, чалавекам багатым, адукаваным і ўплывовым. Паміж імі завязаліся сяброўскія стасункі і сталая перапіска. Напрыклад, у лісце ў сакавіку 1768 г. астраном тлумачыў Храптовічу, чаму, скончыўшы назіранні ў Наваградку, ён не змог заехаць да свайго мецэната ў маёнтак Шчорсы і паведамляў, што праз 2–3 тыдні абавязкова адмыслова прыедзе ў Шчорсы, захапіўшы з сабою астранамічныя прылады для вызначэння геаграфічных каардынатаў маёнтка[79]. Вучоны выконваў розныя даручэнні падканцлера ў Вільні.

Марцін Пачобут-Адляніцкі, які меў досвед працы ў найлепшых абсерваторыях Еўропы, разумеў неабходнасць далейшага будаўніцтва і ўкамплектавання абсерваторыі. Пры яго ўдзеле быў распрацаваны праект пашырэння абсерваторыі, на будаўніцтва і далейшае фінансаванне якой, зноў, як і першы раз Тамашу Жаброўскаму, фундавала грошы Альжбета

[79] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 232.

Пузыня-Агінская[80]. Пузыня вылучыла 6000 злотых, запісаўшы іх з маёнтка Чабішкі (гэтае рашэнне зацвердзіў Ашмянскі суд у 1767 г.), працэнты склалі 420 залатых чырвонцаў штогод. Грошы былі прызначаныя для заканчэння будаўніцтва і патрэбы развіцця абсерваторыі. Ёсць інфармацыя, што акрамя гэтай сумы Пузыня вылучыла Пачобуту яшчэ 3000 залатых чырвонцаў[81]. Смерць не дазволіла гэтай выдатнай жанчыне на ўласныя вочы ўбачыць вынікі свайго фундуша.

У ліпені 1768 г. Пачобут выехаў у Еўропу дзеля закупу астранамічнага абсталявання для новай Віленскай абсерваторыі. У Даніі, а потым у Галандыі ён наведаў шэраг гарадоў, дзе знаходзіліся майстэрні па вырабе неабходных прыбораў. Напрыканцы жніўня Пачобут прыехаў у Лондан — сталіцу дакладнай механікі і найбуйнейшы тагачасны астранамічны цэнтр. Ён рабіў заказы ў майстэрнях славутых Доланда і Рамсдэна, практыкаваўся ў знакамітай абсерваторыі ў Грынвічы. У снежні — студзені 1768–1769 гг. ён шмат разоў наведваў пасяджэнні Каралеўскага навуковага таварыства (Royal Society), слухаў даклады буйных англійскіх вучоных, завязваў з імі знаёмства, а праз два гады, 30 мая 1771 г., сам быў абраны сябрам Каралеўскага таварыства.

Пачобут жыў у цэнтры Лондана ў містэра Барэта на Суфалк-стрыт, недалёка ад цэнтральнай вуліцы Стрэнд (Barrets, Suffolk Street, Strand). Захавалася запрашэнне астранома гадзінікавым майстрам Джонам Холмсам (John Holmes), які жыў па вуліцы Стрэнд: *«Спадар Холмс сведчыць сваю пашану спадару Пачобуту. Ён запрасіў містэра Смелана (Smealon), містэра Мічэла (Michell) і містэра Лудлама (Ludlam) паабедаць з ім у бліжэйшую нядзелю а трэцяй гадзіне дня і будзе вельмі ўдзячны спадару Пачобуту, калі ён таксама будзе прысутнічаць у яго з кампаніяй у той жа час. На жаль, ніводны з англічанаў не гаворыць па-французску, але я лічу, што нам будзе дастаткова лаціны, але ж калі спадару Пачобуту будзе неабходны перакладчык, то спадар Холмс таксама будзе рады бачыць яго ў сябе. Стрэнд. Пятніца. Дзевяць гадзін»*[82].

Добрыя адносіны з майстрамі спрыялі якаснаму выканню імі заказаў Пачобута і далі магчымасць надалей карыстацца паслугамі найлепшых у свеце вытворцаў дакладнай механікі і оптыкі. У бібліятэцы

[80] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 205–206; Sniadecki Jan. Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta. S. 326.

[81] Гл.: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 12.

[82] McConnell Anita. Jesse Ramsden (1735–1800): London's leading scientific instrument maker. 2007. S. 80. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://books.google.com.by/books?id=-8B1LYGML44C&lpg=PA79&ots=-oEadHnfo6&dq=Elzbieta%20Oginska-Puzynina&hl=ru&pg=PA80#v=onepage&q=Elzbieta%20Oginska-Puzynina&f=false — Дата доступу: 28.11.2009.

Ягелонскага ўніверсітэта захоўваецца ліст Пачобута, напісаны біскупу Масальскаму з Лондана 16 снежня 1768 г. У лісце астраном паведамляў, што завёў блізкае знаёмства з каралеўскім астраномам Невілам Маскелайнам (Maskelyne)[83], паслядоўнікам вялікага Брэдлі (Bradley)[84], і пісаў, што абсерваторыя ў Грынвічы самая лепшая ў Еўропе як па абсталяванні, так і па якасці выкананых работ, аднак *«калі б віленскую абсерваторыю перанесці ў Веркі, можна было б казаць, што мы мелі б у сябе нешта падобнае на Грынвіч. Што тычыцца інструментаў, спадзяюся, што гадоў праз дзесяць наша абсерваторыя тутэйшай не саступіць. О, якія б я набыў прылады, калі б мая абсерваторыя мела такую ж публічную падтрымку, як тутэйшая абсерваторыя»*[85].

Скончыўшы справы ў Лондане, 5 сакавіка 1769 г. каралеўскі астраном выехаў у Парыж. Там ён пазнаёміўся са знакамітымі астраномамі Месье (Messier)[86], Касіні (Cassini)[87] і Лаландам (Lalan-

[83] Маскелайн Невіл (1732–1811) — англійскі астраном, дырэктар Грынвіцкай абсерваторыі (з 1765 г.). Вёў назіранні зорак, Сонца, планет, а таксама Месяца (з мэтай вызначэння даўгот). Заснаваў (1766) англійскі астранамічны штогоднік «Nautical almanac».

[84] Брэдлі Джэймс (1692–1762) — англійскі астраном, дырэктар Грынвіцкай абсерваторыі (з 1742 г.). У 1719 г. атрымаў палепшанае значэнне сонечнага паралакса з назіранняў Марса. У 1721 г. прызначаны прафесарам астраноміі ў Оксфардзе і ў 1726 г. па рознасці момантаў зацьмення аднаго з яркіх спадарожнікаў Юпітэра вызначыў даўготы Нью-Ёрка і Лісабона. У 1727 г. прадставіў Каралеўскаму таварыству сваю знакамітую працу аб зорнай аберацыі. У 1747 г. ён апублікаваў назіранні над ваганнем восі Зямлі. На аснове гэтага склаў табліцы, якія дазвалялі ўлічваць прэцэсіі, нутацыю і аберацыю святла для дакладных вызначэнняў палажэнняў зорак, а таксама падрабязныя табліцы атмасфернай рэфракцыі з улікам тэмпературы паветра і атмасфернага ціску, усё гэта дазволіла яму дасягнуць высокай дакладнасці пры вызначэнні палажэнняў зорак. У 1750–1762 гг. пад кіраўніцтвам Брэдлі ў Грынвіцкай абсерваторыі была выкананая шырокая праграма пазіцыйных назіранняў (звыш 60 000) з вялікай дакладнасцю. Ён зрабіў вельмі складаныя вымярэнні дыяметраў Венеры, Марса, Юпітэра, Сатурна і яго кольцаў.

[85] Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 13–14.

[86] Месье Шарль (1730–1817) — французскі астраном, член Парыжскай акадэміі навук з 1770 г. Шляхам самаадукацыі набыў матэматычныя і астранамічныя веды і стаў сусветна вядомым астраномам-назіральнікам. З 1755 г. працаваў у Парыжскай абсерваторыі. З 1763 да 1802 г. сістэматычна вёў пошукі новых камет, адкрыў 14 камет. Стварыў першы каталог імглістых аб'ектаў, першае выданне выйшла ў 1774 г.

[87] Касіні Цэзар Франсуа (1714–1784) быў трэцім пакаленнем астраномаў у сям'і Касіні, унук заснавальніка дынастыі — Жана Дамініка (1625–1712), сын Жака Касіні (1677–1756). Усе яны былі дырэктарамі Парыжскай абсерваторыі. Справай жыцця Цэзара Франсуа Касіні стала складанне першай поўнай тапаграфічнай карты Францыі, якая была надрукаваная ўжо пасля яго смерці. Жан Дамінік Касіні («Касіні» IV) — праўнук, дырэктар абсерваторыі з 1784 г. Як манархіст, пайшоў у адстаўку ў 1793 г.

de)[88], праводзіў сумесныя назіранні, вучыўся. На пачатку мая праз Берлін вярнуўся ў Вільню[89]. У гэтым жа годзе ў якасці асістэнта ў абсерваторыю прыйшоў астраном Стрэцкі, які стаў паплечнікам і сябрам Пачобута. Другім памочнікам астранома ў 1770 г. быў прызначаны Францішак Нарвайш[90].

3 чэрвеня 1769 г. адбылася вельмі рэдкая з'ява — мінанне Венеры па дыску Сонца[91]. Каб назіраць гэтую з'яву Марцін Пачобут-Адляніцкі разам сваім асістэнтам Стрэцкім выехаў у Рэвель, але дрэннае надвор'е не дазволіла правесці назіранні. Вярнуўшыся з Рэвеля, Пачобут даведаўся, што ён абраны сябрам Каралеўскай Акадэміі навук у Лондане. Пра мінанне Венеры па дыску Сонца Пачобут напісаў у «Календары віленскім» за 1769 г.[92].

1770 год. Прыйшлі заказаныя Пачобутам у Лондане астранамічныя прылады для абсерваторыі[93].

1771 год. «Мемуары Парыжскай акадэміі» апублікавалі артыкул Пачобута «Observations sur la hauteur du pole de Vilna» («Заўвагі да вызначэння вышыні (нябеснага. — *Л. Л.*) полюса ў Вільні»).

Да 1772 г. ішлі будаўнічыя работы ў новай віленскай абсерваторыі. З-за немагчымасці ў гэты час займацца назіраннем зорнага неба Пачобут перакладаў «Асновы геаметрыі» Кляро, кніга неўзабаве была надрукаваная з дадаткамі перакладчыка. Прычынай перакладу падручніка геаметрыі была акалічнасць, пра якую Пачобут потым распавёў Яну Снядэцкаму. Калі князь Чартарыйскі даручыў свайму каморніку скласці

[88] Лаланд Жазэф (1732–1807) — французскі астраном, з 1795 г. дырэктар Парыжскай абсерваторыі. З 1752 г. па даручэнні акадэміі праводзіў у Берліне назіранні Месяца адначасова з Лакайлем, які рабіў тое самае на мысе Добрай Надзеі, мэтай гэтых назіранняў было дакладнае вызначэнне паралакса Месяца. Стаўшы прафесарам матэматыкі ў Ecole militaire, Лаланд шмат займаўся астранамічнымі працамі, у канцы XVIII ст. ім былі праведзеныя назіранні 50 тысяч зорак, змешчаных у каталог, вядомы пад загалоўкам «Французская нябесная гісторыя» («Histoire céleste française»).

[89] Гл.: Sniadecki Jan. Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta. S. 326–330.

[90] Гл.: Блинова Т. Б. Иезуиты в Беларуси... С. 117.

[91] Мінанне 1769 г. назіралі па ўсім свеце, а ў Пецярбургу гэтую з'яву назірала нават імператрыца Кацярына II. Кожныя 243 года паўтараюцца 4 мінанні: два зімой (праз 8 гадоў), потым доўгі прамежак ў 121,5 год і яшчэ два летам (зноў праз 8 гадоў). Напрыклад, за 8 гадоў да Пачобута мінанне Венеры ў 1761 г. назіраў М. Ламаносаў, а праз 121,5 года — В. Цэраскі Мэтай гэтых назіранняў было ўдакладненне адлегласці Зямлі ад Сонца, г. зн. вызначэнне велічыні астранамічнай адзінкі, якой астраномы вымяраюць усе адлегласці ў Сонечнай сістэме і адлегласці да нерухомых зорак (праз зорны паралакс).

[92] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 236.

[93] Гл.: Sniadecki Jan. Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta. S. 332.



Абсерваторыя Віленскага ўніверсітэта, Дзядзінец Пачобута. Фота Яна Булгака. 1915 г.

дакладныя карты сваіх маёнткаў, ён прасіў Пачобута праверыць вынікі працы каморніка. Пачобут хутка пераканаўся, што каморнік працу выканаў дрэнна. Не жадаючы шкодзіць чалавеку, ён навучыў яго, як неабходна праводзіць вымярэнні і разлікі. Падчас навучання каморніка астраном зразумеў, што неабходнай літаратуры для навучання каморнікаў няма, і таму пераклаў французскі падручнік геаметрыі.

Між тым заняпад езуіцкага ордэна рабіўся ўсё больш відавочным. Таму Пачобут-Адляніцкі пачаў ўгаворваць віленскіх езуітаў саступіць сваю друкарню каралю Станіславу Аўгусту, ад якога праз нейкі час ён планаваў атрымаць яе ў падарунак. Адначасова астраном падаў каралю праект Таварыства літаратараў, кіраўніком якога хацеў быць: *«Гэтае таварыства павінна падзяляцца на аддзелы (класы) паводле розных навук. Яго мэтай будзе пашырэнне ў краіне навыкаў геаметрыі, механікі, сельскагаспадарчых, медыцынскіх, эканамічных ведаў і г. д. Агульныя сходы будуць штотыдзень і штомесяц, а арганізацыйныя — раз у год. Таварыства павінна складацца, калі магчыма, з людзей нашай нацыі (ile być może z ludzi narodowych), якія павінны ведаць французскую ці англійскую мовы, а таксама лаціну і польскую мову. Для справы можна ўзяць гэтых маладых экс-езуітаў, якія маюць добрую навуковую падрыхтоўку, і спадзяюся, што яны стануць карыснымі для краю навукоўцамі. Колькасць сяброў можа быць абмежаваная 40. Прывілей на друкарню ў Вільні быў бы спосабам утрымання гэтага таварыства і паслужыў бы таксама для друку аглядаў* (відаць, маецца на ўвазе «Каляндар віленскі». — *Л. Л.*)*»*[94]. Верагодна, за ўзор Таварыства літаратараў Пачобут узяў англійскае Каралеўскае таварыства, сябрам

[94] Gabinet medalów Polskich wydany przez Edwarda Hr. Raczyńskiego w Wrocławiu. Drukiem Henryka Richtera. 1843. S. 216.

якога быў сам. План быў часткова выкананы, Пачобут атрымаў былую ордэнскую друкарню, прыбыткі ад дзейнасці якой пашлі на ўтрыманне абсерваторыі і вучэльні. У друкарні астраном выдаваў навуковыя працы. Тут друкаваўся і штогоднік «Каляндар віленскі», дзе Пачобут публікаваў матэрыялы па гісторыі краю, палітыцы, тэалогіі, астраноміі[95].

З пачатку 1773 г. каралеўскі астраном праводзіў рэгулярныя назіранні ў новай абсерваторыі. У гэтым жа годзе быў скасаваны ордэн езуітаў, і Пачобуту зноў давялося шукаць фінансавыя сродкі для ўтрымання вучэльні і абсерваторыі. Ён напісаў Храптовічу, і падканцлер паабяцаў не пакінуць навучальную ўстанову ў бядзе. Адукацыйная камісія (першае ў Еўропе міністэрства адукацыі)ператварыла езуіцкую акадэмію ў Галоўную школу Вялікага Княства і пачала яе фінансаванне[96]. Па грошы Пачобут звярнуўся і да караля: «*Віленская абсерваторыя была створаная толькі для астранамічных прылад і назіранняў і ёсць адной з самых славутых у Еўропе. Яна адметная тым, што была фундаваная дамай, і гэта дзівіць замежных вучоных. Варта, каб гэты фундуш быў павялічаны, асабліва каб апрача 6000 фундушовых дукатаў і належных працэнтаў іншыя значныя сумы, ад гэтай жа фундаткаркі калісьці падараваныя езуітам, увайшлі ў дзяржаўны скарб. Грошы патрэбныя непасрэдна на абсерваторыю, прылады, кнігі, карэспандэнцыю, штодзённыя патрэбы і на астраномаў, бо найменей патрэбна 6 асоб: 2 астраномы, 2 ад'юнкты і столькі ж вучняў*»[97].

1775 год. Кароль Станіслаў Аўгуст Панятоўскі адзначыў заслугі Марціна Пачобута-Адляніцкага залатым медалём, адбітым у яго гонар. Медаль зроблены з партрэтам Пачобута і надпісам «Mart. Poczobut. Astron. Reg. Pol. Soc. R. Lond. N. MDCCXXVIII». На абароце ўверсе надпіс: «Sic itur ad astra», у цэнтры — выява нябеснага глобуса, з правага боку — выява кнігі з надпісам «MP» у лаўровым вянку, на левым баку — план Сонечнай сістэмы, унізе — надпіс: «Bene merentis laudi dedit Stani. Aug. Rex. MDCCLXXV»[98].

1777 год. Пры падтрымцы караля Адукацыйная камісія выдзеліла 2 тысячы злотых на закуп новага астранамічнага абсталявання ў Англіі. Замовіць прылады выехаў віленскі астраном Стрэцкі. У майстэрні Рамсдэна быў закуплены 8-футавы квадрант з тэлескопам даўжынёй у 6 футаў з 4-цалевым аб'ектывам-трыплетам, што дазваляе праводзіць замеры з дакладнасцю ў 1″[99]. З мэтай большай устойлівасці для

[95] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 239.

[96] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 233–235.

[97] Цыт. паводле: Gabinet medalów Polskich… S. 215–216.

[98] Гл.: Gabinet medalów Polskich… S. 200.

[99] Гл.: Sniadecki Jan. Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta. S. 337.

квадранта была складзеная сцяна з часанага каменю. Бернулі[100] пісаў у артыкуле «Незвычайная абсерваторыя ў Вільні» («Le magnifique observatoire de Vilna en Lithuanie»): *«У Англіі і Францыі добра вядома, што Пачобут каля дзесяці гадоў таму, каб атрымаць выдатныя інструменты, здзейсніў доўгае падарожжа, меў справу з найлепшымі майстрамі і ўсе прылады бачыў на ўласныя вочы, каб нічога не перашкаджала навучанню імі карыстацца. Ягоны вучань, а цяпер яго годны калега Стрэцкі, якому лёгка было стаць прафесіяналам пад кіраўніцтвам такога майстра... вярнуўся з доўгага падарожжа па Францыі і асабліва па Англіі і ў канцы мінулага года прывёз з гэтых краін новую інфармацыю і сучасныя інструменты»*[101].

У той час канчатковае размежаванне сузор’яў на небе яшчэ не было скончанае. У 1777 г. каралеўскі астраном апублікаваў вынікі назіранняў за 1773 г. у кнізе *«Cahiers des observations astronomiques faites a l’observatoire royal de Vilna en 1773, presentes au roi (de Pologne), par M. l’abbe Poczobut astronome de S. M. et membre de la Societe royale»* («Кніга астранамічных назіранняў у каралеўскай абсерваторыі ў Вільні за 1773 г., прадставіў каралю (Польшчы), астраном абат Пачобут, член Каралеўскага таварыства»). Мэта ягонай публікацыі — вылучэнне з некалькіх зорак, каардынаты якіх былі вызначаныя Віленскай абсерваторыяй у новае сузор’е: Цялец Панятоўскага («Taurus Poniatovii», або «Taureau royal de Poniatowski», назва сузор’я паходзіць ад герба караля) па суседстве са Шчытом[102] (Тарчай) Сабескага[103]. Цялец Панятоўскага размяшчаўся паміж сузор’ямі Змеяносца і Арла і ўключаў V-падобную групу зорак. Пачобут лічыў іх падобнымі на зорны збор Гіяды ў сузор’і Цялец, што і дало астранамічную падставу да вылучэння на небе сузор’я з такой назвай.

Гэты падарунак вучоны зрабіў свайму аўгусцейшаму патрону дзеля праслаўлення ягонага імя. У лістах да караля ён падрабязна расказвае пра Цяльца Панятоўскага. Аднак кароль згаджаецца не адразу. У лісце ад 21 жніўня 1775 г. да смаленскага каанд’ютара Нарушэвіча кароль Станіслаў Аўгуст піша: *«перадай Васпан ксяндзу Пачобуту, хай ён маім гербам не называе вызначаная зоркі... асабліва каля Шчыта Сабескага; бо ён засланіў Бацькаўшчыну, а мой герб гэтага не змог...».*

---

[100] Якаб Бернулі (1759–1789) — швейцарскі вучоны, механік, ардынарны акадэмік Санкт-Пецярбургскай акадэміі навук (з 27 верасня 1787 г.). Унук матэматыка Ёгана Бернулі.

[101] Цыт. паводле: McConnell Anita. Jesse Ramsden (1735–1800)…

[102] Сузор’е Шчыт Сабескага, ці Scutum Sobieski, а ў наш час проста Шчыт, на карце неба вылучыў астраном Ян Гевелій з Гданьска.

[103] Гл.: Sniadecki Jan. Żuwot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta. S. 353.

Пачобут пісаў манарху і падрабязна расказваў пра меркаванае сузор'е. Кароль у лісце ад 19 сакавіка 1777 г. зноў даводзіў астраному, што не можа пагадзіцца на такі падарунак. Але ж Пачобут, разумеючы прычыну адмовы, у лісце ад 7 красавіка напісаў: *«Што да новага сузор'я, дык да гэтага часу Ваша каралеўская Міласць (w. k. mść.) блістала толькі сваім імем з радавітым шляхецкім гербам, які немагчыма загасіць, але ж гэты праект і ад іншых астраномаў паходзіць, а менавіта яснавяльможны пан (JP) Лаланд ухваляе яго таксама…»*[104].

І ў лісце да Нарушэвіча ад 11 кастрычніка 1778 г. кароль таксама адмаўляў астраному:

«1. Бо ўжо ёсць Цялё ў Задыяку і яшчэ адно Цялё магло б прыводзіць да памылак і непаразуменняў.

2. Прыклад Шчыта Сабескага, прыведзены кс. Пачобутам, не вельмі добра тут служыць…»[105].

Зрамеўшы, што Пачобут мае дастатковы ўплыў сярод астраномаў, каб вырашыць гэтую справу, кароль даў дазвол астраному ўхваліць сваё імя на зорным небе. Такім самым чынам у свой час Галілей «падараваў» вялікаму герцагу тасканскаму спадарожнікі Юпітэра (гэтыя спадарожнікі Галілей назваў зоркамі Медзічы ў гонар герцага тасканскага Казіма II Медзічы), а Кеплер імператару Рудольфу — свае знакамітыя астранамічныя табліцы (Рудальфінскія табліцы).

Спачатку Цялец Панятоўскага прыжыўся на зорных картах. Пра сузор'е пісала еўрапейская навуковая прэса[106], потым ён трапіў ў энцыклапедыі[107]. Берлінскі астраном П. Бодэ[108] ў «Astronomisches Jahrbuch»[109] за 1781 г. змясціў інфармацыю Пачобута з апісаннем новага сузор'я, а ў 1785 г. зноў апублікаваў звесткі Віленскай абсерваторыі пра новае сузор'е[110]. У зорным атласе і каталогу Бодэ (з 17 240 зорак) і ў каталогу з 50 000 зорак француза Лаланда, выдадзеных на

[104] Цыт. паводле: Gabinet medalów Polskich… S. 231–214.

[105] Цыт. паводле: Dziewulski Władyslaw. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 24.

[106] Гл.: London Review. 1779. T. 8. S. 454.

[107] Напрыклад: The Penny cyclopædia of the Society for the Diffusion of Useful Knowledge. London, 1837. T. 7. S. 475.

[108] Боде Ёган Элерт (1747–1826) — нямецкі астраном, член нямецкай Акадэміі навук. Нарадзіўся ў Гамбургу. З 1772 г. працаваў у Берлінскай абсерваторыі, а з 1786 г. яе дырэктар. Разам з І. Тыцівусам адкрыў закон Тыцівуса — Боде. Прапанаваў назву планеты Уран. У 1778 г. выдаў «Атлас неба» на 20 лістах, у ім змяшчалася 17 240 зорак.

[109] «Astronomisches Jahrbuch» («Берлінскі астранамічны штогоднік») — уплывовае навуковае выданне, заснаванае ў 1774 г. вядомым астраномам Бодэ.

[110] Пад загалоўкам: «Beobachtungen der Sterne des Poniatowskischen Stieres, auf der Königl. Sternwarte zu Wilna».

пачатку XIX ст., прысутнічае вылучанае Пачобутам сузор'е Цялец Панятоўскага. Сузор'е Цялец Панятоўскага з'явілася ў чатырох атласах зорнага неба XVIII–XIX стст.:

- атласе «Atlas Coelestis» англійскага каралеўскага астранома Джона Флемстыда (1646–1719), перавыдадзеным у 1776 г.;
- манументальным атласе «Uranographia», выдадзеным у 1801 г. нямецкім астраномам Ёганам Бодэ (1747–1826), гэта тагачасны картаграфічны ўзор;
- «Celestial Atlas» Аляксандра Джэймсана, выдадзеным у 1822 г. у Англіі, гэта адна з першых спроб стварэння атласа і даведніка па астраноміі;
- атласе «Urania's Mirror», апублікаваным Самуэлем Лейтам у 1825 г. у Лондане.

Сузор'е Цялец Панятоўскага нейкі час карысталася папулярнасцю ў астраномаў, але пасля было скасаванае і не ўваходзіць у сучасны спіс сузор'яў. Аднак чатыры зоркі гэтага скасаванага сузор'я (66, 67, 68, 70 Oph (Змеяносец)) у сучасных зорных атласах адзначаны як адкрыты зорны збор (open clusters) Mel 186 (Cr 359) па каталогу Мялота (Philibert Jacques Melotte). Але нават у цяперашніх кнігах для аматараў астраноміі часам успамінаецца менавіта Цялец Панятоўскага як аб'ект для назірання і апісваецца гісторыя яго з'яўлення[111].

1778 год. Пачобут быў абраны членам-карэспандэнтам Парыжскай акадэміі навук, сваёй навуковай і педагагічнай дзейнасцю заваяваўшы сабе агульнаеўрапейскае прызнанне[112]. Напрыклад, у той час быў высока ацэнены астраномамі ягоны спосаб верыфікацыі мікраметра. У лісце Храптовічу ад 9 сакавіка 1778 г. Пачобут паведамляў пра добрыя водгукі астраномаў Парыжа і Лондана на гэтую навінку: *«Пасля першага ліста з Лондана, прыйшоў апошні ліст з Парыжа... копію якога я маю гонар вам прадстаўляць. Паміж матэматычнымі навінамі ёсць навіна № 1, якая датычыць нашых назіранняў і абсерваторыі нашай робіць гонар. Спосабы верыфікацыі мікраметра раней былі цяжкія, ненатуральныя і не мелі належнай дакладнасці. Мне удалося знайсці такі лёгкі, такі натуральны і такі дасканалы спосаб, што я сам здзівіўся... абат Фантана*[113] *прэтэндаваў на першынство, але пазней высветлілася, што ён гэта прыдумаў, калі мы ўжо першымі*

[111] Напрыклад: Moore Patrick. The observer's year: 366 nights of the universe. Practical Astronomy Series. Publisher: Springer. 2005. S. 192–193.

[112] Гл.: Sniadecki Jan. Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta. S. 337.

[113] Фантана Фелікс, аббат (Fontana Felix, Abbate, 1730–1805), — італьянскі філосаф і натураліст.

гэты спосаб выкарысталі, і ксёндз Стрэцкі гэтыя назіранні акадэміі (Парыжскай. — *Л. Л.*) *прадставіў»*[114].

1779 год. Адукацыйная камісія вырашыла пачаць працу па стварэнні поўнай карты Рэчы Паспалітай. Для таго патрабавалася зрабіць вялізную колькасць вымярэнняў каардынатаў мясцовасцяў і замераў адлегласцяў. У лісце да падканцлера ВКЛ Храптовіча Пачобут прапаноўвае ўтварыць астранамічную калегію (colegium astronomicum) з шасці астраномаў з гадавым акладам 2000 злотых кожнаму. Пры гэтым ён спасылаўся на досвед Францыі, дзе для такой працы запатрабавалася значна больш адмыслоўцаў за яшчэ большыя грошы. Аднак праз вялікія выдаткі праца па стварэнні карты была часова адкладзеная[115].

* * *

1780 год. Пачобут стаў рэктарам Галоўнай школы Вялікага Княства і пробашчам касцёла Св. Тройцы ў Вільні. Новы рэктар запрасіў у акадэмію з Гродна Жылібера і набраў новых прафесараў для ўніверсітэта[116]. Кандыдатаў для працы ў Вільні Пачобут абмяркоўваў у ліставанні з Храптовічам[117]. У 1780 г. неабходнасць існавання Галоўнай школы ВКЛ была аспрэчаная. Рэктар прыклаў шмат намаганняў дзеля захавання школы. З яго ўдзелам Адукацыйная камісія пад старшынствам Гуга Калантая зацвердзіла Кодэкс, які захаваў гэтую навучальную ўстанову ў Літве. У маі 1783 г. Пачобут прывёз дакумент у Вільню[118].

У 1784 г., калі кароль вяртаўся з Палесся на Гродзенскі сойм, Храптовіч паведаміў Пачобуту, у які дзень той будзе гасцяваць у Шчорсах. Астраном сустрэў там караля і падараваў яму свае кнігі. Са Шчорсаў Пачобут вярнуўся ў Вільню, бо якраз прыйшлі раней заказаныя Стрэцкім астранамічныя прылады[119]. Для новых астранамічных прыладаў перабудоўвалася абсерваторыя.

Праект пашырэння распрацаваў вядомы архітэктар Марцін Кнаўкфус у 1782–1788 гг. З гэтым праектам Пачобут-Адляніцкі звярнуўся да Адукацыйнай камісіі і атрымаў ад яе грошы, на якія дабудаваў абсерваторыю. Па яго ўказаннях архітэктар Марцін Кнаўкфус узвёў прыбудову

[114] Цыт. паводле: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 247.

[115] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 249–250.

[116] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 256–257.

[117] Гл.: Kronika Rodzinna. Warszawa, 1883. T. 11. № 12. S. 365–371.

[118] Гл.: Sniadecki Jan. Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta. S. 338–341.

[119] Гл.: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 27.

ў паўднёвага фасада з дзвюма сіметрычнымі бакавымі трохпавярховымі вежамі, прызначанымі для астранамічных назіранняў. Вежы па вуглах абсерваторыі сваімі формамі нагадвалі барочныя вежы віленскіх касцёлаў, яны планаваліся быць аднолькавымі і сваёй архітэктурнай выявай рэпрэзентаваць астранамічную навуку. Па праекце вяршыню ўсходняй вежы павінна была ўпрыгожыць зямная сфера, заходняй — нябесная[120]. Дабудова абсерваторыі пачалася ў жніўні 1782 г., і першы камень паклаў князь Адам Чартарыйскі. Праца з-за праблем з фінансаваннем запатрабавала шмат высілкаў і была скончаная толькі ў кастрычніку 1788 г.[121].

Дах абсерваторыі пакрывала медная бляха. Паўднёвая сцяна мела магутны падмурак для вялікага квадранта. Сцяна, дзе размешчаўся квадрант, была складзеная з белага пяшчаніка, які прывезлі морам з Брэмена ў Кёнігсберг, а адтуль па Нёмане і Віліі да Вільні. Будаўнік з Брэмена даслаў драўляную мадэль сцяны і інструкцыю, як яе ўзводзіць. Вялікі квадрант мусіў мець дакладнасць да некалькіх секунд дугі, і таму неабходна было, каб яго падмурак гарантаваў абсалютную ўстойлівасць і адсутнасць хоць нейкіх зрухаў. Адпаведна пабудова паўднёвай сцяны каштавала вельмі дарага. Па просьбе Пачобута дакладнасць нанясення секундных дзяленняў на шкале квадранта яшчэ ў Англіі праверылі астраномы Маскелайн і Аўберт. Яны не знайшлі памылак і далі заключэнне, што дакладнасць прыбора каля 1,5 секунд дугі. Пачобут пісаў: *«Не ведаю, ці мае яшчэ якая іншая абсерваторыя такі ўстойлівы падмурак пад прыладу»*. Для гарантыі ўстойлівасці астраном забараніў у будучыні нават трошкі перарабляць сцяну. Каля вялікага квадранта на паўднёвай сцяне быў усталяваны мерыдыянны тэлескоп з аб’ектывам у 4 цалі майстра Рамсдэна. Над абодвума інструментамі зробілі створкі, якія адчыняліся падчас назіранняў[122].

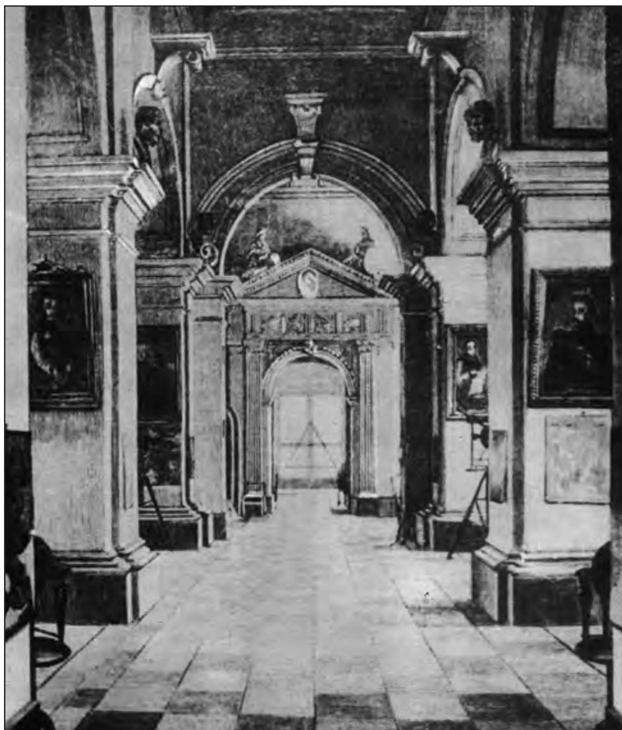
Ва ўсходняй вежы з купалам на трох мармуровых калонах знаходзіўся тэлескоп работы майстра Доланда даўжынёй каля 1 метра на экватарыяльнай мантыроўцы. У заходняй вежы размяшчаўся квадрант Рамсдена, зроблены яшчэ ў 1700 г. У цэлым пасля перабудовы абсерваторыя стала адной з найлепшых у Еўропе[123].

120 Падчас рамонту ў 1825 г. архітэктар Караль Падчашынскі надаў вежам рысы класіцызму. У 1837 г. заходняя вежа была разбураная, а ва ўсходняй вежы быў разабраны верхні трэці паверх і на ёй была абсталяваная назіральная пляцоўка.

121 Гл.: Dykcyonarz uczonych polakow. Lwow, 1833. S. 320.

122 Гл.: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 29.

123 Гл.: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 31.



Віленская абсерваторыя знутры на пачатку XIX ст.

Вось як выглядала перабудаваная абсерваторыя Пачобута на пачатку XIX ст.: *«Шэсць квадратных калон стаяць уздоўж залы ў два шэрагі і падзяляюць яе на тры роўныя часткі. Падлога залы выкладзеная квадратнай пліткай са шведскага каменю. Шырокія лесвічныя маршы вядуць да сярэдзіны ўсходняй сцяны залы. Адтуль адкрываецца від на процілеглую сцяну з порцікам, упрыгожаным гіпсавымі постацямі міфалагічных багіняў астраноміі: Дыяны і Ураніі. Дыяна трымае тарчу з барэльефам Пузыні, Уранія падтрымлівае левай рукой зорнае паўкола, а ў правай трымае вянок з надпісам "E. P. O." (Elżbieta Puzynina Ogińska). Пасярэдзіне порціка знаходзіцца барэльеф з выявай караля Станіслава Аўгуста. Пад порцікам, пасярэдзіне, знаходзяцца малюнкі чатырох знакаў Задыяка: Авен, Рак, Шалі, Казярог, — якія азначаюць чатыры поры года. У паўночнай і паўднёвай сценах залы з кожнага боку па сем вокнаў, у частцы пакоя паміж імі стаяць дванаццаць шаф з гадзіннікамі і кнігамі. У адным з вокнаў на паўднёвым баку*

размешчаны тэлескоп даўжынёй чатыры футы, зроблены майстрам Канівэ. У гэтай зале акрамя розных астранамічных прыбораў знаходзяцца каля 30 партрэтаў, намаляваных алеем. З іх заслугоўваюць увагі: два партрэты Пузыні, два партрэты Валяр'яна Пратасевіча — біскупа віленскага, Станіслава Варшавіцкага — першага рэктара езуіцкага калегіума, Пятра Скаргі — першага рэктара акадэміі, прафесараў Андрэя Крыгера, Тамаша Жаброўскага, Марціна Пачобута, князя-куратара Чартарыйскага, Стафана Баторыя, Жыгімонта Аўгуста, Станіслава Аўгуста і г. д.

Звонку над сям'ю вокнамі вялікай залы на паўночнай частцы намаляваны знакі шасці планет: Меркурыя, Венеры, Зямлі, Марса, Юпітэра і Сатурна. Па кутах абсерваторыі пабудаваны дзве круглыя вежы ў стылі вялікіх дарыйскіх калон, пад рассоўнымі купаламі вежаў знаходзяцца дванаццаць знакаў Задыяка.

Абсерваторыя з усім будынкам не змянілася, і да майго ад'езду з Вільні была ў тым жа стане, што і пры Пачобуце. На левай сцяне абсерваторыі ўмуравана Літоўская Пагоня...»[124].

Знадворку, пасярэдзіне сцены, пад выявамі сузор'яў, залатымі літарамі быў напісаны верш Вергілія: «Addidit antiquo virtus nowa lumina caelo» (Адвага дае стараму небу новы свет). Ніжэй на будынку абсерваторыі да нашага часу захаваўся дэвіз на лаціне, складзены, відавочна, самім Пачобутам:

Haes domus Uranie est!
Curae procul este profanae!
Temnitur His humilis tellus
Hinc itur ad astra!

Гэта дом Ураніі!
Ідзіце прэч, прафаны!
Тут знікае нікчэмная Зямля,
Адгэтуль ідуць да зорак!

А яшчэ ніжэй — «Prima manus operi admota est mense Augusto 1782. Ultima imposita mense Octobri 1788 a MPRect. Asad. Equ. S. Stan.».

Гэты будынак архітэктара Кнаўкфуса, нягледзячы на пажары, захаваўся да нашых дзён і стаў славутым архітэктурным помнікам Вільні.

Пачобут-Адляніцкі стварыў адмысловую астранамічную і матэматычную бібліятэку пры абсерваторыі. У гэтай справе яму дапамагалі Ян Снядэцкі і экс-канцлер ВКЛ Храптовіч, які ў той час жыў у Вар-

[124] Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. T. I. S. 173–174.

шаве. Снядэцкі пісаў, што Пачобут пакінуў у абсерваторыі шмат астранамічных прылад і кніг, набытых за свае грошы[125]. Бібліятэка, у значнай меры назапашаная за часам Пачобута, была вялікай каштоўнасцю абсерваторыі. Разам з «Альмагестам» Пталамея, «Сферай» Сакрабоска і іншымі трактатамі тут былі кнігі астраномаў-езуітаў Кірхера, Клавіуса, Шэйнера, Боскавіча, кнігі навукоўцаў XVIII ст. Ньютана («Пачаткі» і «Оптыка»), Клеро («Тэорыя Месяца»), д’Ламбера, Эйлера, працы Макларэна, Котэса, Лапіталя, некалькі кніг Бернулі, Сімпсана і іншых выбітных матэматыкаў. Кніга Каперніка «De Revolutionibus Orbium Coelestium» была прадстаўленая амстэрдамскім выданнем 1617 г. Кеплер — «Рудальфінскімі табліцамі», а «Астраномія» Лаланда двума выданнямі. Акрамя кніг па астраноміі і матэматыцы, матэматычных і астранамічных табліц захоўвалася нямала прац па фізіцы (напрыклад, «Эксперыментальная фізіка» Ноле), анатоміі, геаграфіі, архітэктуры, ваеннай справе, асабліва па балістыцы і фартыфікацыі, а таксама слоўнікі, граматыкі, белетрыстыка. З філасофскіх твораў добра былі падабраныя працы Дэкарта і Хрысціяна Вольфа. У інвентары абсерваторыі 1774 г. нароўні з тэлескопамі, рэтортамі, электрычнай машынай, помпамі, магдэбургскімі паўшар’ямі і іншым згадваўся *«драўляны прыбор для паказу руху планет па сістэме Каперніка»*[126].

Пасля скасавання Віленскага ўніверсітэта абсерваторыю не зачынілі, яна была перададзеная Імператарскай Акадэміі навук у Санкт-Пецярбургу і працягвала працаваць як філія Пулкаўскай абсерваторыі. Аднак у 1843 г. у Пулкава вывезлі 500 тамоў спраў абсерваторыі[127], пераважную большасць каштоўных прылад.

Такім быў стан залаў абсерваторыі да 1865 г. У гэтым годзе па распараджэнні сумна вядомага генерал-губернатара Мураўёва-вешальніка была створаная камісія з асобаў *«шчыра адданых расейскай справе»* і абазнаных у гісторыі. Ім даручылі прыбраць з Музея старажытнасцяў пры Віленскай публічнай бібліятэцы, часткай якога была зачыненая абсерваторыя, усе рэчы, якія, на іх думку не маюць *«навукова-гістарычнай каштоўнасці»*. Усе гэтыя рэчы адаслалі ў Румянцаўскі музей у Маскву[128]. У выніку дзейнасці камісіі з абсерваторыі была выдаленая большая частка партрэтаў знакамітасцяў і значная частка бібліятэкі. (гл. дадатак).

125 Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 374–375.

126 Славенас П. В. Астрономия в высшей школе Литвы. XVI–XIX вв. С. 59–61.

127 Гл.: Bieliński Józef. Stan nauk matematyczno-fizycznych... S. 100.

128 Гл.: Каталог предметов Музея древностей, состоящего при Виленской публичной библиотеке. Вильна, 1885. С. VII–VIII.



Віленская абсерваторыя Пачобута. Фота Таццяны Вароніч. 2012 г.

* * *

1785 год. Кароль узнагародзіў Пачобута ордэнам Св. Станіслава[129].

У 1787 г. дырэктар Парыжскай абсерваторыі Жан Дамінік Касіні даслаў віленскаму астраному публікацыі Парыжскай абсерваторыі з назіраннямі за 1786 г. У лісце Касіні пісаў: *«Я маю гонар прадставіць надрукаваную працу… якая будзе распаўсюджаная сярод вядучых навукоўцаў Еўропы».* З гэтай публікацыі Пачобут даведаўся, што Парыжская абсерваторыя, размешчаная значна паўднёвей Віленскай, правяла за справаздачны год 4 назірання Меркурыя, тады як Віленская за той жа перыяд выканала 60 назіранняў гэтай планеты[130]. У 1787 г. Пачобут праводзіць яшчэ 124 назірання з вызначэннем дакладных каардынатаў планеты на небе (дарэчы, для назірання планет Пачобут часта аддаваў перавагу храматычнаму рэфрактару даўжынёй у 16 футаў). Меркурый вельмі цяжка назіраць з прычыны блізкасці да Сонца нават у Францыі, а ў паўночных шыротах амаль немагчыма, таму руплівасць астранома не можа не ўражваць[131]. Таямніцу эфектыўнасці Пачобута ў справе вывучэння Меркурыя тлумачыць ліст Яна Снядэцкага да віленскага астранома ад 8 чэрвеня 1792 г.: *«…рыхтаваўся да правядзення сёння ноччу назірання пакрыцця Юпітэра Месяцам, але ў нас быў дождж… Васпан дабрадзей праз свой новы мерыдыянны тэлескоп* ***можа штодня бачыць Меркурый, а я бачыў яго толькі адзін раз у Оксфардзе ў час, блізкі да поўдня, і яшчэ раз у такі час яго бачыць не спадзяюся, хіба толькі калі буду ў Вільні****, бо мы тут неабходных тэлескопаў не маем».* Відавочна, што Пачобут выпрацаваў методыку назірання Меркурыя ўдзень. Дзённыя назіранні планеты ён праводзіў на ахраматычным рэфрактары даўжынёй 6 футаў і з аб’ектывам у 4 цалі, які дазваляў бачыць планету ўдзень, бо ствараў кантрастныя і якасныя выявы. Гэты рэфрактар быў часткай мерыдыяннай прылады.

Атрыманыя дадзеныя былі зведзеныя ў табліцы палажэнняў Меркурыя і дасланыя ў Парыж астраному і матэматыку Лаланду, які зрабіў вылічэнне арбіты планеты. Назіранні гэтай планеты Пачобутам былі на-

129 Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 281.

130 Гл.: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 36.

131 Існуе легенда, быццам Мікалай Капернік за ўсё сваё жыццё на берагах Балтыкі ні разу не бачыў Меркурый. Сапраўды, у кнізе Каперніка «De revolutionibus orbium coelestium» не прыводзіцца ніводнага прыкладу назірання гэтай планеты, выкананага ім самім. У сваіх разліках руху Меркурыя Капернік выкарыстоўваў назіранні іншых астраномаў. Аднак, кажучы аб цяжкасці вывучэння Меркурыя, Капернік зазначыў: «*…усё ж можна вылавіць і яго, калі толькі прыняцца за гэта з большай хітрасцю*». Адсюль можна зрабіць выснову, што Капернік усё ж «вылоўліваў» Меркурый, але карыстаўся больш дакладнымі дадзенымі іншых астраномаў, бо ў паўднёвых шыротах убачыць гэтую планету значна лягчэй, чым у паўночных.



4-цалевы рэфрактар Джона Доланда (1706–1761) (труба)
і Джэсі Рамсдэна (штатыў). Лондан, VIII ст. Цяпер знаходзіцца
ў Белай зале бібліятэкі Вільнюскага ўніверсітэта

друкаваныя Лаландам у «Memoires de l’Academie» за 1786 г. А ў 1808 г. пра навуковую каштоўнасць даследаванняў Пачобута-Адляніцкага Лаланд напісаў у кнізе «Астранамічная бібліяграфія разам з гісторыяй астраноміі ад 1781 да 1802» («Bibliographie astronomique, avec l’histoire de l’Astronomie depuis 1781 jusqu’a 1802. Paris, 1808»)[132].

Пачобут вёў перапіску з большасцю вядомых астраномаў тагачаснай эпохі. Асабліва частым было ліставанне з Янам Снядэцкім з Кракава і Бодэ з Берліна. Прыблізна з 1788 г. пачалося сяброўскае ліставанне з Янам Снядэцкім. Менавіта з гэтых лістоў мы можам дазнацца аб працах Пачобута як астранома, што яго турбавала і пра што ён думаў.

Два астраномы дзяліліся вынікамі назіранняў, навуковымі навінамі і г. д. Першым, верагодна, перапіску пачаў Снядэцкі лістом ад 16 лютага 1788 г.: *«Яснавяльможны пан дабрадзей! Спадар Маскелайн, астраном каралеўскі ў Грынвічы, падчас майго знаходжання ў Англіі, абавязаў мяне, каб я паведаміў Вам 2 навіны. Першая з іх ёсць інфармацыя аб вяртанні каметы 1661 г., другая — аб каардынатах Грынвіча»*. Далей Снядэцкі распавядае пра выкананыя ім у Англіі працы і пра назіранні знакамітага Уільяма Гершэля. Снядэцкі каля месяца працаваў у абсерваторыі Гершэля, азнаёміўся з канструкцыямі тэлескопаў і методыкай работы вялікага астранома. «*Найважнейшым у тэлескопе Гершэля з’яўляецца якасць галоўных парабалічных люстэрак і канструкцыя акулярнай часткі ў люстраных тэлескопах»*. Снядэцкі пісаў, што бачыў адкрытыя Гершэлем падвойныя зоркі, што ў 1781 г. з дапамогай свайго тэлескопа Гершэль адкрыў новую планету і назваў яе Georgium Sidus — «зорка Георга», французскія астраномы называлі новую планету — Гершэль, а нямецкія далі назву Уран. Далей Снядэцкі піша, што Гершэль спрабаваў вызначыць паралакс зорак, параўноўваючы свае каталогі зорак з каталогамі Флемстыда, і звярнуў увагу на рух зорак. Далей пра тое, што *«міс Караліна Гершэль, яго сястра, сталая памочніца свайго брата, вельмі добра ведае астраномію і запісвае за братам вынікі назіранняў»*. Таксама: *«Імглістасці і белаватыя плямы, якія знаходзяцца на небе… прыцягнулі зараз увагу Гершэля… ён адкрыў іх каля 2000… і па заканчэнні агляду ўсяго зорнага неба, што запатрабуе яшчэ два гады, апублікуе вынікі»*. Вяртаючыся да адкрытай Гершэлем планеты Уран, Снядэцкі адзначыў, што *«Гершэль, працягваючы назіраць адкрытую ім планету, адкрыў яшчэ і два яе спадарожнікі… і вызначыў час абароту іх вакол планеты»*. У гэтым лісце Снядэцкі паведамляе і навіны з Францыі, напрыклад аб праекце трыянгуляцыі мясцовасці паміж Грынвічам і Дуўрам, што Лаланд паказаў яму дзённік назіранняў

[132] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 314.

Пачобута, перасланы ў Францыю, і сказаў, што бязмерна абавязаны за серыю назіранняў Меркурыя і будзе выкарыстоўваць вынікі назіранняў Пачобута ў сваіх разліках. Свой першы ліст Снядэцкі заканчвае просьбай: *«...думаю калісьці з'ездзіць у Вільню, каб убачыць абсерваторыю і ўніверсітэт і пазнаёміцца з Васпанам асабіста, аднак не ведаю, калі гэта падарожжа яшчэ будзе, і таму было б вельмі прыемна атрымаць кароткае апісанне абсталявання, якое мае абсерваторыя Васпана»*. Гэты ліст Снядэцкі выслаў у Варшаву падканцлеру Храптовічу з просьбай перадаць яго Пачобуту. Ліст адмыслова не быў запячатаны, і Храптовіч не толькі прачытаў яго сам, але і даў прачытаць каралю, якога вельмі цікавілі працы Гершэля[133].

Пачобут адказаў Снядэцкаму 25 сакавіка 1788 г. змястоўным лістом, які меў выгляд навуковага трактата. Між іншым віленскі астраном пісаў, што Гершэль як оптык працягвае справу вялікага англійскага оптыка Якуба Шорта. Пачобут успамінаў, што яшчэ ў 1762 г. працаваў з тэлескопамі, якія зрабіў Шорт. *«Праўда, гэты оптык, пакуль быў жывы, хаваў свой сакрэт парабалізацыі галоўных люстэрак сваіх тэлескопаў, аднак пасля яго смерці гэтая таямніца была шчасліва раскрытая намаганнямі Каралеўскага таварыства...»*. Далей Пачобут піша пра Гершэля, што *«мяне... не вялікія памеры ягоных прыладаў, не вялікая колькасць адкрыццяў, зробленых ім, здзіўляе, а працавітасць і аб'ём выкананых ім прац. Працавітасць у характары англічанаў, але працавітасць Гершэля нават паміж англічанамі дзівіць»*.

Пачобут выконвае жаданне Снядэцкага і пералічвае асноўныя астранамічныя прылады Віленскай абсерваторыі:

«З задавальненнем выказваю меркаванне, што Віленская абсерваторыя не горшая за Оксфардскую і мае наступныя прылады:

1. *Вялікі 8-футовы квадрант на каменным падмурку з тэлескопам ахраматычным;*
2. *Тэлескоп ахраматычны пасажны (des passages) даўжынёй 6 футаў з аб'ектывам у 4 цалі дыяметрам, лепшы і больш ўстойлівы, чым Оксфардскі;*
3. *Гадзіннікі такія ж, як у Оксфардзе і Грынвічы, г. зн. адзін зроблены Шэлтанам, а другі ад слаўнага Элікота. Першы для Сонца, другі для зорак;*
4. *Два тэлескопы ахраматычныя з аб'ектывамі-трыплетамі (a triplo verre) даўжынёй 4 фута і дыяметрам 3,5 цалі. Абодва канструкцыі Доланда;*

[133] Гл.: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 36–38.

5. *Сектанты, зробленыя і сканструяваныя ў Парыжы, 6 футаў вышынёй з двума тэлескопам такога ж памеру, перпендыкулярнымі паміж сабой, у якія мы ўставілі ахраматычныя аб'ектывы Доланда, а парыжскія прыбралі;*
6. *Квадрант латунны ў 2 футы, з двума тэлескопамі ахраматычнымі, канструкцыі Рамсдэна, для вызначэння геаграфічных каардынат;*
7. *Машына паралактычная* (экватарыяльная мантыроўка. — *Л. Л.*), *на якую ўсталёўваецца ахраматычны тэлескоп Доланда даўжынёй 4 футы;*
8. *Два тэлескопы ахраматычныя Доланда даўжынёй 10 футаў для назірання спадарожнікаў Юпітэра, пакрыццяў зорак і г. д.*

Пра іншыя інструменты не пішу, бо яны менш важныя для назіранняў».

Потым у гэтым лісце віленскі астраном успамінае аб выкананых ім назіраннях Меркурыя: *«Гэта складана, бо віленскае неба, у адрозненне ад парыжскага, не спрыяе назіранням гэтай планеты і само размяшчэнне Парыжа дае тамтэйшым астраномам ўсе зоркі і планеты на 6 градусаў вышэй, чым у Вільні»*. Заканчваючы свой ліст, дадае: *«З адкрытым сэрцам буду чакаць Васпана ў любы час, у які ён вырашыць наведаць нашу абсерваторыю. Аднак у гэты год наўрад ці што можна будзе назіраць на небе. Буду заняты значнай працай... па дабудове дадатковых сценаў з поўдня...»*[134].

У ліпені 1789 г. закончылася кадэнцыя Пачобута на пасадзе рэктара. Ён прызначыў выбары на 10 чэрвеня. У лісце да Храптовіча пісаў: «*Адкрыў сесію, пачаў чытаць частку статута аб выбарах рэктара. Аднак уся рада аднагалосна прасіла мяне, каб не чытаў і думаць не адважыўся аб пераабранні...»*. Пачобут застаўся рэктарам нават пры тым, што сярод прафесараў не ўсе адназначна добра ставіліся яго.

18 ліпеня рашэннем Адукацыйнай камісіі была ўтвораная Галоўная школа ВКЛ. У гонар гэтага былі арганізаваныя вялікія ўрачыстасці, дзе акрамя прафесараў было шмат гасцей. Потым адбылося набажэнства ў касцёле Св. Яна, якое правёў біскуп Зянкевіч.

Увосень 1789 г. Пачобут атрымаў ад Храптовіча запрашэнне прыехаць у Варшаву для выпрацоўкі новага школьнага статута. Рэктар адказаў падканцлеру: *«Не ведаю, навошта патрэбны мой удзел... я больш неабходны ў Вільні, чым у Варшаве»*. Аднак разам з прафесарамі Страйноўскім і Пілхоўскім прыехаў у Варшаву і працяглы час працаваў з Янам Снядэцкім над уладкаваннем адукацыйных справаў. Ян Снядэцкі пісаў пра ўдзел Пачобута ў гэтай справе: *«Першы варыянт*

[134] Цыт. паводле: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 38–40.

статута стварыў анархію... выкліканы быў зноў у Варшаву Пачобут з двума членамі Школы Літоўскай, адарваны быў зноў ад навуковай працы для ўпарадкавання школьнага заканадаўства... заслугі Пачобута, яго пастаянная ўпартасць у адстойванні інтарэсаў адукацыі і асабістая чысціня найбольш неабходныя былі для той працы... У школьных справах быў наведзены парадак»[135].

У красавіку 1791 г. Пачобута спаткала вялікая прыкрасць. Яшчэ ў 1780 г. ён стаў пробашчам касцёла Св. Тройцы, пры якім быў шпіталь. Касцёлу належаў і мост (Балінскі зазначаў, што верагодна мост ўжо тады называўся Зялёным), які прыносіў галоўны даход касцёлу. Пачобут перабудаваў мост, але адразу пасля перабудовы ўспыхнуў пажар, пра які астраном 25.04.1791 г. пісаў Храптовічу: *«Маю гонар паведаміць... пра надзвычай прыкры для мяне выпадак. Новы мост праз Вілію, стараннем і коштам вялікім зноўку пабудаваны, 22 красавіка, каля 3-й гадзіны апаўдні, ушчэнт згарэў, падпалены ад суседніх дамоў...».* Пажар быў моцным ударам па фінансах касцёла Св. Тройцы. Францішак Карпінскі нават прысвяціў гэтаму здарэнню верш[136]. Пачобут асабіста адаслаў верш Храптовічу[137].

---

[135] Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 41–43.

[136] Frańciszek Karpiński. Wiersz do... księdza Poczbuta, rektora Akademii Wileńskiej, i... księdza Kundzicza, kanonika inflanckiego, z przypadku mostu spalonego w Wilnie.

XXXIII. Z przypadku mostu spalonego w Wilnie, do Xiędza Poczobuta, Faktora Akademii Wileńskiej, i Xiędza Kundziczą. Kanonika Inflantskiego.

Zacni męże! wasze szkody
Przeszły aż do mey zagrody.
Poczułem ie duszą całą;
Umiem czuć, bo się cierpiało.

Most wasz wodom się narażał,
I dzień i noc im odgrażał;
Nie chce (gdy przyszła przygoda)
Ratować go gniewna woda.

Lecz niech się żywioły wadzą;
Niech nam ludziom pokóy dadzą;
Gdy tak chwieią naszym stanem,
Jakimże człowiek ich panem ! . .

W troskach szukaymy ulżenia,
Prócz inszych dróg umartwienia,
Przez ten także iśdź potrzeba
Most wasz spalony do nieba.

Цыт. па http://www.pbi.edu.pl/book_reader.php?p=30245&s=1.

[137] Гл.: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 43–44.

Калі 3 мая 1791 г. сойм прыняў Канстытуцыю, навіна аб ухвале Канстытуцыі прыйшла ў Вільню 8 мая, якраз тады, калі Пачобут на ўрачыстым пасяджэнні ў гонар імянін караля прымаў прафесараў. Падчас прыёму ён атрымаў ліст ад Храптовіча з інфармацыяй аб гэтай радаснай для яго падзеі і выступіў перад выкладчыкамі з публічнай прамовай. Тэкст прамовы не захаваўся, а ў лісце ад 7 мая 1792 г. да караля ён піша: *«Я не ведаю, ці трапіў мой выступ ў мінулым годзе пры прыняцці Канстытуцыі 3 мая ў рукі Вашай каралеўскай Міласці (w. k. mci.), зараз на ўгодкі тых падзей дасылаю вам гэты тэкст. Казаў тое, што дыктавала шчырае сэрца, поўнае найзычлівейшых пачуццяў і глыбокай павагі да Вашай каралеўскай Міласці»*[138].

2 студзеня 1792 г. Снядэцкі напісаў вялікае пісьмо Пачобуту, у якім апісваў стан Кракаўскай абсерваторыі. Потым напісаў пра сваё назіранне зацьмення Месяца 12.10.1791 г., папрасіў даслаць вынікі назірання гэтай з'явы ў Вільні і дадаў: «*Буду старацца на працягу года правесці шмат назіранняў зацьменняў спадарожнікаў Юпітэра і пакрыццяў зорак і даслаць іх Вам… для вылічэння розніцы паміж геаграфічнымі даўготамі Вільні і Кракава»*. Паведаміў пра прапанову Чацкага[139] правесці вымярэнні памераў краю для стварэння карты Рэчы Паспалітай.

У лісце ад 25 сакавіка 1792 г. Снядэцкі распавёў аб тым, што светлая пляма вакол кратара Арыстарх была добра бачная пры чарговым зацьменні Месяца. У лісце да Пачобута ад 15 ліпеня 1792 г. Снядэцкі пісаў: *«грамадскія інтарэсы… адарвалі мяне на некалькі тыдняў ад працы ў Кракаўскай абсерваторыі… не быў у стане напісаць яснавяльможнаму пану, пакуль матэматыка і назіранні нябесных целаў не адарвалі цалкам мае думкі ад глупстваў зямных. Што за дабрадзейства навук, калі чалавек уцягнуты ў гульні і буры людскіх жарсцяў, можа ад гэтага жудаснага адвесці свае вочы на дзіўныя і прыгожыя законы, якія кіруюць нябеснымі целамі»*. У гэтым жа лісце ён паведамляў пра вялікія серыі назіранняў, якія тычацца вызначэння геаграфічнай шыраты. Пачобут адказваў 28.01.1793 г.: *«Бачу, што сабе і інструментам спаць не даеш. Віншую, што таксама пазнаёміўся з Меркурыем, прашу яго вітаць ад мяне. Я з ім добра пагутарыў за апошнія 20 гадоў. Нават у лістападзе яшчэ яго бачыў вельмі нізкага і каламутнага…»*. Пачобут, параўноўваючы геаграфічныя шыроты Кракава і Вільні, дадае *«зайздрошчу… шырату маеш паўднёвей на чатыры градусы і 37 хвілін»*[140].

[138] Цыт. паводле: Gabinet medalów Polskich… S. 211.

[139] Чацкі Тадэвуш (Tadeusz Czacki, 1765–1813) — польскі публіцыст, гісторык, грамадскі і дзяржаўны дзеяч. Быў сябрам Адукацыйнай камісіі — кіруючым органе асветы ў Рэчы Паспалітай у 1773–1794 гг.

[140] Цыт. паводле: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 45–46.

У 1793 г. пагоршылася здароўе каралеўскага астранома, пачаліся моцныя і працяглыя галаўныя болі. Але Пачобут удзельнічаў у працы памятнага Гродзенскага сойма, вырашаючы пытанне з фінансаваннем Галоўнай літоўскай школы падчас чарговага падзелу Рэчы Паспалітай[141]. У лісце ад 2 сакавіка 1793 г. Снядэцкі выказвае спачуванне з-за хваробы Пачобута, паведамляе некалькі палітычных навін, а потым пераходзіць да астранамічных спраў. Ён просіць адаслаць яму вынікі назірання зацьмення Сонца ў 1788 г. і пытаецца, ці назірае Пачобут зоркі сузор'я Цмока (Draconis. — *Л. Л.*) каля зеніту і просіць з кнігі Лакайля[142] «Fundamenta Astonomiae» («Падмурак астраноміі») даслаць яму дадзеныя аб вымярэннях зорак Цмока каля зеніту ў Парыжы. Прыканцы ліста прапаноўвае назіраць пакрыцці зорак Месяцам.

У лісце да Яна Снядэцкага ад 4 красавіка 1793 г. Пачобут скардзіўся на здароўе, аднак удакладняў, што самаадчуванне яго палепшылася, паведамляў, якую навуковую літаратуру ён мае і якую жадаў бы атрымаць. Далей адзначаў: *«15 красавіка новая Адукацыйная камісія* (таргавічан. — *Л. Л.*) *хоча ўзяць нас пад сваю юрысдыкцыю. Можаш... зразумець, што я маю, аб чым падумаць... і рыхтавацца да гэтай акалічнасці. Не пра астраномію ў мяне зараз думкі... Усё, што жадаеш, маю, і назіранні сонечнага зацьмення таксама, вынікі нават публікаваў у газеце Луцкіны, і трохгадовыя, з вялікай дакладнасцю назірання зорак β, γ Цмока. Маю "Fundamenta Astonomiae" Лакайля, маю розныя парыжскія эфемерыды... Нават назіранні Брэдлі гэтай выдатнай зоркі γ Цмока знайду і Васпану прадстаўлю...*

...Увесь сакавік штодня назіраў Меркурый. Сёння таксама яго назіраў, заўтра абавязкова, бо заўтра найбольшая ягоная элангацыя... Найлепшы спосаб вымярэння геаграфічнай шырыні — гэта назіранне зорак у зеніце, бо пры гэтым атмасфера ўносіць найменшую хібнасць. Я штогод назіраю зоркі β, γ, ε, ξ Ursae Majoris. ***γ*** *у нас найлепшая, бо толькі за 20' ад зеніту знаходзіцца...*

Ці чуў Пан аб праекце, прапанаваным ад імя Французкай акадэміі Лаландам аб... вымярэнні дугі мерыдыяна ад Дзюнкерка да Маёркі, аб

141 Гл.: Sniadecki Jan. Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta. S. 340–344.

142 Нікола Луі дэ Лакайль (Nicolas-Louis De la Caille, 1713–1762) — французскі астраном. Член Парыжскай акадэміі навук, прапанаваў арганізаваць экспедыцыю ў Паўднёвае паўшар'е для геадэзічных работ і вывучэння паўднёвага неба, у 1750–1754 гг. працаваў спачатку ў Паўднёвай Афрыцы на Капскай паўвыспе ў раёне мыса Добрай Надзеі, потым на французскіх выспах Маўрыкі, Рэюньён і Ушэсця. Лакайль склаў каталог 10 тысяч зорак паўднёвага паўшар'я. Прапанаваў шэраг новых сузор'яў.

уводзінах універсальнай меры даўжыні і вагі і аб пераходзе ў вымярэнні часу ад шасцірычнай сістэмы да дзесятковай?

Ці не будзем хутка ў суседстве з Прусіяй? Гавораць, што сама Варшава апынецца за мяжой Прускай… Мяжа з Расіяй павінна быць праведзеная ад Друі, далей праз павет Ашмянскі альбо праз Паставы і да Камянца павінна прайсці…»[143].

Спасылка на назіранні астраномам Брэдлі зоркі γ Цмока і на тое, што Пачобут сам назіраў зоркі ў зеніце, кажа пра цікавасць віленскага астранома да з'явы зорнай аберацыі[144].

7 красавіка пачала ўсталёўвацца новая мяжа з Расіяй. У красавіку пад эгідай таргавічан паўстала новая Адукацыйная камісія. Галоўнай праблемай было тое, што шмат якія фундушы адукацыйных установаў засталіся на тэрыторыях, якія адышлі да Расіі. Фінансавыя справы былі нагэтулькі цяжкія, што Пачобут казаў сябрам: «*У гэтым годзе закончу трынаццацігадовае рэктарства… і фатальна закончу»*. Кароль прызначыў на 17 чэрвеня збор сойма ў Гродне. Снядэцкі прыбыў у Гродна як дэлегат Галоўнай школы з Кракава, каб бараніць правы і прывілеі ўстановаў адукацыі і цэласнасць фундушоў. У лісце, напісаным з Варшавы 5 чэрвеня 1793 г., ён паведамляў пра свой намер Пачобуту, віленскі астраном 10 чэрвеня адказаў яму: ***«Сардэчна вітаю пана майго ў Айчыне маёй і ў тым горадзе, у якім дзяцінства маё ў школах ніжэйшых мінула»***[145].

5 верасня 1793 г. адбылося поўнае зацьменне Сонца. У Аўгустоў пад Гродна былі дастаўленыя астранамічныя прылады, і ў прысутнасці караля Станіслава Панятоўскага, рускага амбасадара Сіверса і мно-

[143] Цыт. паводле: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 532–533.

[144] У 1725–1728 г. г. Джэймс Брэдлі, назіраючы зорку γ Цмока і іншыя зоркі ў зеніце, вынайшаў з'яву, якая атрымала назоў «зорная аберацыя». Зорка γ Цмока, першы аб'ект назiранняў, рэгулярна змяняла сваё становішча: са снежня 1725 г. да сакавіка наступнага года яна зрушылася на 20″ да поўдня, потым зваротна павярнула і прасунулася да верасня на 40″ да поўначы, а потым ізноў павярнула і ў снежні вярнулася да свайго першапачатковага становішча. Такім чынам, гэта быў перыядычны рух на працягу аднаго года. Ён не мог быць паралактычным рухам, бо ў гэтым выпадку зорка павінна была б перасоўвацца ў снежні як мага больш да поўдня, а ў чэрвені — гэтаксама моцна да поўначы. Неўзабаве, у 1728 г., Брэдлі растлумачыў гэтую з'яву. Справа ў тым, што тэлескоп рухаецца разам з Зямлёй па яе арбіце, і хоць прамень святла распаўсюджваецца з хуткасцю ў 10 000 разоў большай, для таго, каб злавіць яго, тэлескоп даводзіцца крыху нахіляць у напрамку руху Зямлі. Адкрыццё аберацыі было першым эксперыментальным доказам гадавога руху Зямлі і пацверджаннем правільнасці тэорыі Каперніка. Таксама гэта быў вялікі крок да выпрацоўкі методыкі вельмі дакладных вызначэнняў палажэнняў зорак на небе і складання зорных каталогаў. Усё гэта мела самую непасрэдную практычную накіраванасць на гарантаванне бяспекі мараплаўства і гандлю.

[145] Цыт. паводле: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 48–49.

ства гасцей Пачобут і Снядэцкі правялі астранамічныя назіранні зацьмення. Дакладнае вымярэнне часу пакрыцця дазволіла ўдакладніць геаграфічныя каардынаты Гродна і скарэктаваць вылічаную раней геаграфічную даўгату Вільні. А самае галоўнае — астранамічная з'ява і праца слынных навукоўцаў зрабіла вялікае ўражанне на караля і шматлікіх уплывовых гасцей і станоўча адгукнулася на далейшым фінансаванні навукі. У 1793 г. кароль узнагародзіў Пачобута ордэнам Белага Арла. У лісце да Яна Снядэцкага ад 13 лютага 1794 г. астраном напісаў: *«Дзень 5 верасня не толькі быў карысны для астраноміі, але і для нас усіх вельмі шчаслівым, бо ўдалося вырашыць пытанне фінансавання Галоўнай школы. Прыемна мне ўспомніць той дзень і тыя назіранні, якія мы ў прысутнасці гэтых высокіх гасцей зрабілі пры дапамозе такіх якасных прылад»*[146].

Пачобут вярнуўся ў Вільню ў снежні 1793 г.

Працягвалася перапіска віленскага астранома са Снядэцкім. У лісце ад 20 студзеня 1794 г. ён пісаў аб падрыхтоўцы да адначасовага са Снядэцкім назірання пакрыцця Месяцам зоркі і пра свае вылічэнні параметраў сонечнага зацьмення 31 снежня графічным спосабам. З ліста ад 13 лютага бачна, што назіраць гэтыя падзеі астраномы не змаглі з-за надвор'я: *«Не веру таму, што ты горача маліўся аб добрым надвор'і ў Вільні, каб правесці назіранні пакрыцця зоркі і зацьмення, бо неэфектыўная была твая малітва і надвор'е было найгоршым... Чым Літва вінаватая, што ты ёсць ненабожным і астыла малітва твая і не здарылася нам надвор'е на час назіранняў?»*. У сакавіку таго ж года Пачобут піша: *«Каб дасягнуць неабходнай дакладнасці ў вызначэнні розніцы паміж мерыдыянамі* (паміж Кракавам і Вільняй. — *Л. Л.*)*, думаю, лепш за ўсё пачакаць вынікаў планаваных назіранняў, г. зн. пакрыццяў зорак не зімой, а вясной зробленых... бо пачатак і канец сонечных зацьменняў немагчыма назіраць з такой дакладнасцю, як пакрыццё зорак»*[147]. З ліста відаць, што астраномы спрабавалі вызначыць рознасць геаграфічных даўгот класічным спосабам — назіраючы адну і тую нябесную з'яву і вызначаючы розніцу ў часе пачатка ці канца з'явы[148].

[146] Цыт. паводле: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 347–348.

[147] Цыт. паводле: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 50.

[148] Менавіта з мэтай удакладнення даўгот геаграфічных пунктаў ВКЛ Пачобут і Снядэцкі праводзілі назіранні зацьменняў. Таксама тады быў распрацаваны метад вызначэння дакладнага часу праз вымярэнні вуглавых адлегласцяў Месяца да вызначаных зорак. Астраномы вялі вымярэнні становішча Месяца і складалі табліцы з разлікамі яго становішча ў будучыні, і падобна, што гэтыя працы праводзіліся і ў Віленскай абсерваторыі.

Тым часам новы гаспадар аглядаў свае ўладанні. Расійскі генерал-губернатар Літвы князь Рэпнін у лісце да імператрыцы Кацярыны II ад 2 снежня 1794 г. паведамляў: *«Акадэмія тутэйшая… славіцца сваёй абсерваторыяй і вялікай колькасцю астранамічных прылад. Рэктар яе, спадар Пачобут, былы езуіт, чалавек вельмі вучоны і ўсімі лічыцца добрым чалавекам»*[149].

Пазней добрае стаўленне расійца да астранома адыграла станоўчую ролю ў лёсе Галоўнай школы, бо пасля апошняга падзелу Рэчы Паспалітай рэктар Пачобут зноў узяўся за вырашэнне праблем фінансавання адукацыі. Амаль два гады (1795 і 1796) ён правёў у Гродне — горадзе, дзе знаходзіўся генерал-губернатар князь Рэпнін. Толькі напрыканцы 1796 г., збольшага вырашыўшы фінансавыя пытанні, Пачобут вярнуўся ў Вільню[150].

Цяжкім ударам лёсу для Пачобута стала смерць сябра і паплечніка — астранома Ежы Стрэцкага — 5 лютага 1797 г.[151].

Пасля ўступлення на трон Паўла I кароль Станіслаў Аўгуст быў выкліканы з Гродна ў Пецярбург. Пачобут паехаў у родны горад, каб даведацца, які шлях выбраў былы кароль. Пераканаўшыся, што ён паедзе праз Вільню і плануе спыніцца там на некалькі дзён, рэктар вярнуўся дахаты. Станіслаў Аўгуст выехаў з Гродна 15 лютага 1797 г. і 19-га прыехаў у Вільню, дзе яго віталі натоўпы народу. Назаўтра Пачобут разам з групай прафесараў універсітэта наведаў караля і сказаў кароткую, але вельмі цёплую прамову. У лісце да Снядэцкага ад 03.06.1797 г. рэктар апісаў аўдыенцыю: *«Кароль даў публічную аўдыенцыю нам і капітуле ў біскупскім палацы, дзе ён спыніўся… [я] яго вітаў ад імя Акадэміі… [ён] расплакаўся і, плачучы, адказваў настолькі чула, што нашы і асабліва рускія былі здзіўленыя»*. Падчас чатырохдзённага знаходжання ў Вільні кароль наведаў універсітэт, бібліятэку, абсерваторыю, у якой раней бываў некалькі разоў. Кароль зрабіў запіс у дзённіку назіранняў: *«Што з радасцю бачыў, ад таго з жалем сыходжу. Станіслаў Аўгуст, Кароль, 20 Лютага 1797 года»*. 23 лютага кароль з’ехаў з Вільні ў Пецярбург[152].

Новы расійскі імператар Павел I здзейсніў паездку па заходняй частцы імперыі і 27 мая 1797 г. наведаў Галоўную школу. Імператар агледзеў

[149] Донесение князя Николая Васильевича Репнина Императрице Екатерине II от 2 декабря 1794 г. // Сборник Императорского Русского исторического общества. Т. 16. СПб., 1875. С. 65.

[150] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 356.

[151] Гл.: Sniadecki Jan. Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta. S. 348.

[152] Гл.: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 53.

універсітэт, абсерваторыю. У зале абсерваторыі захоплена выгукнуў: *«Quel salon, quel salon!»* («Які салон, які салон!»). На пытанне Паўла, што неабходна вучэльні, рэктар распавёў аб бягучых фінансавых праблемах, пасля чаго той звярнуўся да Рэпніна з загадам выврашыць патрэбы ўніверсітэта. Усе пачынанні Пачобута былі падтрыманыя[153]. Галоўная школа была захаваная і дапоўненая кафедрай хіміі, куды быў прыняты на працу таленавіты малады прафесар Андрэй Снядэцкі, брат астранома Яна Снядэцкага[154]. Хутка Рэпнін даслаў Пачобуту праект новага регуламіна, згодна з якім у рэктара было адабранае кіраванне ўсёй сістэмай адукацыі ў былым ВКЛ, а Галоўная школа ВКЛ пераназваная ў Галоўную віленскую школу[155].

Калі імператарам стаў малады Аляксандр І, Пачобут-Адляніцкі паехаў у Пецярбург уладзіць універсітэцкія справы. Фінансаванне было зацверджанае, і ў якасці ўзнагароды рэктар атрымаў ад маладога імператара пярсцёнак. Вярнуўшыся з Пецярбурга, Пачобут падаў у адстаўку з пасады рэктара ў сувязі з пагаршэннем здароўя, адмовіўся ад прапанаванага яму з Рыма месца біскупа і поўнасцю прысвяціў сябе астраноміі[156].

* * *

У лісце ад 26 снежня 1801 г. да Яна Снядэцкага Пачобут падрабязна распавядаў пра свае назіранні. Ён скардзіўся на тое, што дрэннае надвор’е не дазволіла займацца астранамічнымі назіраннямі ўсю восень і пачатак зімы: *«Немагчыма было назіраць пакрыццё зоркі γ Cancri»*. Далей разважаў пра астраклімат і яго ўплыў на назіранні: *«Нават улетку назіранні з’яў у сістэме спадарожнікаў Юпітэра (зацьменняў і пакрыццяў) двума ахраматычнымі тэлескопамі аднаго класа, пры якіх адзін тэлескоп большай часткай выходзіць у акно, а іншы поўнасцю знаходзіцца ў памяшканні, адрозніваліся на 30–40 секунд»*. Пісаў і пра тое, што знайшоў нядаўна адкрытую англійскім астраномам Гершэлем планету Уран і вызначыў яе вуглавыя памеры (каля 4″). Паведамляў, што ў жніўні ўдалося правесці назіранні пакрыццяў Месяцам двух зорак: 17 жніўня — π Скарпіёна, а 27 жніўня — χ Цяльца[157].

[153] Гл.: Sniadecki Jan. Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta. S. 349.

[154] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 364.

[155] Гл.: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 53.

[156] Гл.: Sniadecki Jan. Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta. S. 352.

[157] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 538–541.

Астранамічныя назіранні спадарожнікаў Юпітэра былі злучаныя з задачамі практычнай астраноміі, бо з'явы ў сістэме спадарожнікаў планеты-гіганта, вылічаныя на шмат гадоў наперад, мусілі служыць гадзіннікам для вандроўнікаў пры вызначэнні геаграфічнай даўгаты[158].

Пачобут пісаў, што спрабаваў знайсці толькі што адкрыты астраномам Піяцы (Piazzi) астэроід Цэрэра, але без эфемерыд гэта зрабіць не ўдалося[159]. У лісце Снядэцкому ад 5 лістапада 1802 г. Пачобут напісаў, што назіраў максімальную элангацыю[160] Меркурыя і Венеры.

Вельмі цікавы ліст Пачобута да Снядэцкага ад 31 сакавіка 1802 г. У гэтым лісце віленскі астраном напачатку пытаецца пра здароўе Снядэцкага і рэкамендуе не марнаваць ночы на пошукі астэроіда Цэрэра, бо *«не трэба псаваць здароўе, для таго каб злавіць аднаго матыля»*. Ён звяртае ўвагу, што нават адкрыццё новай прыроднай з'явы часта ёсць толькі выпадкам, а не заслугай навукоўца: *«...тэорыя і апісанне руху спадарожнікаў Юпітэра для геаграфіі патрабуе не менш увагі і працы, чым адкрыццё самой гэтай з'явы* (Галілеем. — *Л. Л.*). *Гэтыя спадарожнікі, кальцо Сатурна адкрылі тэлескопы, таму вынаходніцтва і ўдасканаленне тэлескопаў з'яўляецца не менш істотным, чым адкрыццё гэтых аб'ектаў. Гершэль больш клапоціцца пра паляпшэнне сваіх тэлескопаў, чым пра адкрыццё новай планеты»*. Віленскі астраном лічыў, што карпатлівая праца над вырашэннем практычных задач грамадства не менш істотная, чым бліскучыя навуковыя

[158] Адкрыццё Галілеем чатырох спадарожнікаў Юпітэра, з іх параўнальна хуткім кручэннем вакол планеты, дазваляла выкарыстаць зацьменні гэтых спадарожнікаў для вызначэння дакладнага часу. Спадарожнікі Юпітэра перыядычна трапляюць у цень сваёй планеты, і іх зацьменні надыходзяць адначасова для ўсіх назіральнікаў. З'явы ў сістэме Юпітэра здараюцца ў 180 раз часцей, чым зацьменні Месяца, і моманты пачатку і канца зацьмення спадарожніка Юпітэра рэгіструюцца дакладней. Галілей пачынаючы з 1610 г. назіраў зацьменні спадарожнікаў Юпітэра і падаў думку, што, загадзя склаўшы дакладныя табліцы з'яў у сістэме Юпітэра, вандроўнікі атрымаюць «нябесны гадзіннік» (фактычна, выкарыстанне гэтага метаду стала магчымым, толькі калі астраном Жан Пікар у 1667 г. вынайшаў акуляр з мікраметрам для тэлескопа). У 1668 г. італьянскі астраном Жан Дамінік Касіні апублікаваў працу «Табліцы спадарожнікаў Юпітэра», пасля чаго і пачалося практычнае выкарыстанне дадзенага метаду. Верагодна, першае практычнае вылічэнне даўгаты з вызначэннем дакладнага часу праз назіранне спадарожнікаў Юпітэра зрабіў французскі астраном Пiліп дэ Лаір у ліпені 1671 г. Ён выправіўся ў Данію на выспу Вен для астранамічных назіранняў ва Ураніборгу, у тым самым месцы, дзе калісьці вёў назіранні вялікі Ціха Браге. Там, карыстаючыся табліцамі Касіні, ён вылічыў з недасягальнай дагэтуль дакладнасцю розніцу даўгот паміж Парыжам і Ураніборгам.

[159] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. 1862. S. 538–541.

[160] Элангацыя — астранамічны тэрмін, які азначае вуглавую адлегласць паміж Сонцам і планетай пры назіранні з Зямлі. Напрыклад, максімальная элангацыя для Меркурыя — 28 градусаў, а для Венеры — 48 градусаў.

адкрыцці. Тым не менш руплівы назіральнік Пачобут гэты ліст заканчвае прыпіскай: *«напішу пра Цэрэру і яе дакладныя каардынаты, калі знайду»*[161]. Атрымаўшы на пачатку красавіка 1802 г. ад іншых астраномаў інфармацыю аб месцазнаходжанні гэтага астэроіда, Пачобут знаходзіць яго, а пачынаючы з 9 красавіка робіць серыю назіранняў з вымярэннямі палажэнняў астэроіда для вылічэння яго арбіты, аб чым і піша Снядэцкаму.

Нельга не пагадзіцца з Пачобутам, што ў значнай меры астранамічныя адкрыцці — справа выпадку. Пры тым вялікае значэнне мае якасць інструментаў і колькасць бяссонных начэй, выдаткаваных даследчыкам на астранамічнымі назіранні. Аднак навуковая біяграфія самога Пачобута-астранома, які праводзіў ў абсерваторыі кожную ясную ноч і адрываўся ад заняткаў навукай толькі па рэктарскіх справах, пацвярджае той факт, што трэба яшчэ і шанцаванне. Менавіта такога — навуковага — шанцавання і не было ў Пачобута. Ён не адкрыў новага нябеснага цела або новай астранамічнай з'явы. Ён быў адданым працаўніком навукі, які здабываў інфармацыю, на падставе якой астраномы-тэарэтыкі вылічалі арбіты, распрацоўвалі тэорыі руху нябесных целаў і шукалі агульныя заканамернасці з'яваў. Праца віленскага астранома мела сталую практычную накіраванасць: ён вызначаў каардынаты гарадоў ВКЛ і ўдакладняў раней вызначаныя — гэта было неабходна картаграфіі і землеўпарадкаванню нашага краю, назапашваў дакладныя вынікі назіранняў для выпрацоўкі тэорыі руху Меркурыя, Месяца, спадарожнікаў Юпітэра, астэроідаў і дзяліўся імі з астраномамі-тэарэтыкамі, за што і меў заслужаную павагу і высокі статус у навуковым свеце.

* * *

Нароўні з астраноміяй усё сваё жыццё Пачобут захапляўся лацінскай паэзіяй і мовай. Ён нават выступаў супраць пераводу навучання студэнтаў на жывыя мовы. Калі ў 1802 г. Варшаўскае таварыства аматараў навук звярнулася да яго па аўтарытэтную падтрымку ў справе пераводу навучання на польскую мову, ён адказаў, што *«вялікія і вельмі вучоныя мовы грэцкая і лаціна і нават наша ліцвінская мова* (верагодна, гарадзенец Пачобут меў на ўвазе старабеларускую мову. — *Л. Л.*) *сышлі з часам... але і што з таго? Надрукуем новыя кнігі, перадрукуем старыя, вельмі гэта дорага. Што далей? Самі чытаць гэтыя кнігі будзем... а за мяжой ніхто гэтых кніг ведаць не будзе і нас таксама...»*[162].

[161] Цыт. паводле: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–876). S. 60–61.

[162] Цыт. паводле: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 379.

Пра свае заняткі астраноміяй Пачобут казаў: *«Мая Уранія — як старая баба, не змагла забрацца на вяршыню Парнаса, але, соваючыся пад той вяршыняй, давала не вершы, а матэрыял для вершаў»*[163].

19 чэрвеня 1802 г. Вільню і ўніверсітэт наведаў малады імператар Аляксандр I. Ад імя ўсіх выкладчыкаў і студэнтаў як самы вядомы і паважаны вучоны да яго з прамовай на французскай мове звярнуўся Пачобут і прачытаў на лаціне ўласную оду, прысвечаную імператару. Потым астраном правёў імператара ў абсерваторыю, дзе Аляксандр з цікавасцю агледзеў абсталяванне. Імператару былі падораныя табліцы з вынікамі назіранняў Цэрэры, выраблены ўласнаручна Пачобутам. Аляксандр I пацікавіўся, ці мае абсерваторыя тэлескоп Гершэля, пра які ён шмат чуў. Спадабаўся яму таксама ахраматычны тэлескоп з мікраметрам — у яго доўга аглядаў наваколле. Як вынік выйшла кніга на лаціне з одай Пачобута, прысвечанай імператару: «Ad Augustum Imperatorem Alexandrum I, carmen lectum in publico consessu Imp. Universitatis Vilnensis» (У рускім перакладзе выйшла ў «Периодическом издании об успехах народного просвещения», 1803, № 3). Пасля гэтага візіту ўказам ад 8 верасня 1802 г. была ўзноўленая сістэма адукацыі ў былым ВКЛ. А 4 красавіка 1803 г. выйшаў указ, які пацвярджаў існаванне Галоўнай літоўскай школы ў новых умовах — пад назовам Імператарскага ўніверсітэта з поўным фінансаваннем[164].

У 1802 г. астраном Ольберс адкрыў новы астэроід і даў яму назву Палада (Pallas). Напрыканцы 1803 г. Пачобут здолеў знайсці гэтую малую планету самастойна і правесці серыю яе назіранняў, вынікі якіх надрукаваў у выданні нямецкага астранома Заха — «Monathliche Korrespondens». Узімку таго года Палада якраз знаходзілася ў вылучаным Пачобутам сузор'і Цяльца Панятоўскага, і былому каралеўскаму астраному было прыемна, што нямецкія калегі ў ліставанні згадвалі менавіта гэтае сузор'е [165].

У той час уся адукаваная Еўропа чытала кнігі французскіх егіптолагаў, якія пабылі разам з войскам Напалеона ў Егіпце. Экс-канцлер Храптовіч атрымаў кнігу егіптолага барона Дамініка Віванда Данона ў сваю бібліятэку і даслаў Пачобуту копію малюнка са знакамі задыяка. Пачобут як прафесійны астраном з вялікай цікавасцю вывучаў найстаражытнейшы задыяк і размяшчэнне зорак задыякальных сузор'яў. У ліпені ў друкарні ўніверсітэта была выдадзеная ягоная кніга пра старажытны егіпецкі задыяк. Увосень гэтая кніга выйшла на французскай

[163] Цыт. паводле: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 392.

[164] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 384–385.

[165] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 390.

мове, а потым — па-нямецку[166]. Аналізуючы рух кропкі летняга сонцастаяння віленскі астраном вылічыў узрост помніка — 583 г. да н. э.[167]. Гэта было вельмі істотна, бо ў той час пашырылася меркаванне пра даўнасць егіпецкіх знаходак у дзясяткі тысяч гадоў, і менавіта астранамічнае датаванне ўплывовага вучонага дазволіла часткова вырашыць вельмі важнае для гістарычнай навукі пытанне[168].

На пачатку 1803 г. Пачобут, акрамя пастаяннай перапіскі з Парыжскай, Лонданскай і Берлінскай акадэміямі, усталяваў навуковыя кантакты і з Пецярбургскай акадэміяй навук. У архіве яе бібліятэкі быў знойдзены дзённік назіранняў Пачобута за 1773 г. (Poczobutt. Cahiers des observations astromiques faltes l'Observatoire Royal de Vilna in 1773, presentes au Roy. Vilna, 1777), на якім ягонай рукой зроблены надпіс на тытульнай старонцы[169].

У 1802 г. адбылося асабістае знаёмства Пачобута з адным з навукоўцаў Пецярбургскай акадэміі навук. Гэта быў вядомы хімік акадэмік У. М. Севяргін, які наведаў Вільню праездам. Пра сустрэчу з Пачобутам ён пісьмова даклаў сваёй акадэміі і перадаў некалькі кніг, выдадзеных у Вільні. У нататках пра падарожжа ён пісаў: «*...прэлат Пачобут, дырэктар Віленскай абсерваторыі, прапанаваў рэгулярна пасылаць акадэміі, калі яна таго пажадае, метэаралагічныя назіранні, якія пра-*

166 Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 390–391.

167 Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. S. 103–104.

168 Дэндэра (таксама Тэнтыра, Дандара) — сталіца VI нома Верхняга Егіпта, якая размяшчалася на заходнім беразе Ніла, у 60 км на поўнач ад Луксора. Найстаражытнейшы культавы цэнтр багіні Хатхор. Тэксты паведамляюць, што храм, прысвечаны гэтай багіні, пабудаваў тут фараон Хеопс (IV дынастыя). З расшыфроўкай малюнкаў дендэрскіх задыякаў звязана шмат спрэчак, якія не спыняюцца да нашых дзён. Сам па сабе задыяк не быў егіпецкім вынаходніцтвам: грэка-вавілонскі задыяк з'явіўся ў Егіпце толькі ў эпоху Пталамеяў. На круглым дэндэрскім задыяку, датаваным І ст. да н. э., назіраецца змешванне егіпецкіх і грэцкіх сімвалаў: знакі для дэканаў (дзесяцідзённых перыядаў, на якія падзяляўся год у Егіпце) па перыметры круга з'яўляюцца егіпецкімі, а знакі для сузор'яў — егіпецкімі і грэцкімі (напрыклад, выява сузор'я Вагаў). Задыяк, які ўяўляе з сябе сімвалічную выяву зорнага неба, у прынцыпе павінен паддавацца прачытанню, і па размяшчэнні зорак можна вызначыць дату, зашыфраваную ў дадзеным малюнку. Аднак задача расшыфроўкі дэндэрскага задыяка ўскладняецца тым, што нельга адназначна атаясамліваць усе яго егіпецкія сімвалы з канкрэтнымі зоркамі. Гэтая неадназначнасць спараджае розныя варыянты расшыфроўкі, якія вар'іруюцца ў шырокіх межах. Тым не менш, відавочна, што дэндэрскі задыяк не мог быць створаны раней за эпоху Пталамеяў (бо да гэтага часу задыяка ў Егіпце проста не існавала) і пазней за рымскі час, бо ў гэты перыяд будаўніцтва такіх храмаў назаўсёды спынілася. Такім чынам, датаванне Пачобута збольшага адпавядае і сучаснаму меркаванню егіптолагаў.

169 Гл.: Чеканал В. Л. Мартин Почобут и Петербургская Академия наук // Историко-астрономические исследования. Вып. VII. М., 1961. С. 299.

водзяцца ва ўніверсітэце. Астранамічная абсерваторыя... складаецца з двух аддзяленняў, з якіх адно ёсць вялізная зала, дзе знаходзяцца некаторыя астранамічныя прылады і невялікая бібліятэка, да гэтага прадмета датычная. Іншае аддзяленне ёсць круглая, даволі вялізная вежа, з усіх бакоў, нават у самім купале, з адтулінамі, якія замыкаюцца тонкімі накрыўкамі, з ліставога жалеза зробленымі. Гэтыя накрыўкі зроблены так, што сам назіральнік без дапамогі іншага іх можа зручна адчыняць і замыкаць. Больш за тое, верхняя частка вежы рухомая і можа круціцца вакол. У гэтай вежы, акрамя іншых астранамічных прылад, павешаны таксама вялікі квадрант на белай, суцэльна мармуровай сцяне амаль у аршын шырынёю і цвёрда ўмацаванай. Гэтая сцяна знаходзіцца ўсярэдзіне вежы так, што вакол яе хадзіць можна. Абсерваторыя мела б вялікія выгоды, калі б ёй не перашкаджала на поўдні... вежа манастыра. Састарэлы Пачобут, паважаны за веды і працавітасць астраном, са шкадаваннем згадваў пра гэтую акалічнасць»[170].

У лісце да Снядэцкага ад 5 лістапада 1803 г. Пачобут пісаў, што назіраў мінанне Меркурыя па дыску Сонца. У гэты ж час астраном актыўна назіраў зноў адкрытыя астэроіды. У лісце да Храптовіча ад 10 жніўня 1804 г. паведамляў: *«...з вялікімі праблемамі назіраю дзве новыя планеты, пра якіх добра вядома Васпану, а асабліва Паладу, вельмі складаную для назірання з-за сваёй дробязнасці»*. А 16 жніўня 1804 г. згадваў: *«Учора планета Палада знаходзілася ў апазіцыі да Сонца і была найбольш блізкая да Зямлі»*. Можна выказаць здагадку, што ён сам марыў зрабіць аналагічнае адкрыццё. Аднак фартуна не была добразычлівая да віленскага астранома. Рэктар Страйноўскі прапанаваў Пачобуту ў дні адкрыцця новага навучальнага года (29.09.1804 г.) прачытаць рэферат пра новыя, толькі што адкрытыя малыя планеты (астэроіды). У лісце да Храптовіча Пачобут зазначаў: *«Даўно не пісаў да Яснавяльможнага пана Дабрадзея аб нашых астранамічных цікавостках, таму што быў заняты пільнымі назіраннямі планет Цэрэра і Палада, потым рэфератам пра гэтыя планеты, які чытаў на публічнай сесіі на адкрыцці навучальнага года, і, нарэшце, назіраннямі планеты* (Юноны. — *Л. Л.*), *толькі што знойдзенай у Ліліентале астраномам Хардынгам*[171]. *Гэтыя забавы занялі чатыры месяцы. Шукаць і адсочваць на небе малыя планеты, пасля кожнага іх выхаду з сонечных прамянёў, што здараецца кожны год, ёсць справа цяжкая, і казаць пра гэта так,*

[170] Цыт. паводле: Чеканал В. Л. Мартин Почобут и Петербургская Академия наук. С. 304–305.

[171] Карл Людвіг Хардынг (Harding, 1765–1834) — нямецкі астраном, які адкрыў астэроід Юнона. Таксама Хардынг адкрыў тры каметы і апублікаваў «Atlas novus coelestis», зорны каталог з 120 000 зоркамі.

каб публіку не знудзіць, — складана». Астраном пісаў, што Цэрэра спачатку была прынятая за камету, і далей: *«Нарэшце добра мне ўдалося за тры дня да сесіі атрымаць навіны пра адкрыццё новай малой планеты астраномам Хардынгам, а яшчэ лепш, што за пакінутыя да даклада дні ўдалося знайсці на небе гэтага госця»*[172].

Вясной 1805 г. Пачобут пачаў хварэць і моцна саслабеў. Храптовіч напісаў былому віленскаму прафесару медыцыны Лангмаеру, які жыў у Вене. Перадаўшы абсерваторыю свайму памочніку Рэшке, Пачобут у канцы мая выехаў у Вену і Бадэн для лячэння. Затрымаўся ў Варшаве ў Храптовіча, заехаў у Кракаў да біскупа, які забяспечыў яго рэкамендацыйнымі лістамі да нунцыя і арцыбіскупа ў Вене і далей паехаў у Вену без прыпынкаў. У Вене спыніўся ў гасціннага прафесара Лангмаера, зрабіў візіты да арцыбіскупа і нунцыя, пазнаёміўся з венскім астраномам Трыснекерам[173], купіў сабе неабходныя кнігі. З 8 ліпеня да 25 жніўня быў у Бадэне, потым праз Вену і Кракаў прыехаў у Варшаву да Храптовіча, а 29 верасня вярнуўся ў Вільню. Спачатку пасля працэдур у Вене адчуў сябе лепш, але праз хуткі час недамаганне вярнулася[174].

Па прычыне пагаршэння здароўя Пачобут у 1807 г. пакінуў пост дырэктара абсерваторыі, перадаўшы яго Яну Снядэцкаму. Але калі ў кастрычніку таго ж года на небе з'явілася камета, цяжка хворы Пачобут, якому быў прапісаны ложак, шмат халодных начэй правёў у вежы абсерваторыі, назіраючы камету і рэгулярна вызначаючы яе становішча на небе для разлікаў арбіты. У жніўні 1808 г. Пачобут пераехаў у Дынабургскі манастыр, каб там сустрэць смерць, як належыць манаху, — астраном зноў уступіў у адроджаны ордэн езуітаў. Але ягонае здароўе часова палепшылася. У манастыры ён накідваў план па рэфармаванні езуіцкіх школ на Беларусі — з прапановай адмяніць былыя праграмы навучання[175]. У кастрычніку 1808 г. Храптовіч атрымаў некалькі лістоў ад смяротна хворага Пачобута, у апошнім з іх астраном пісаў: *«Зараз магу і павінен сказаць Яснавяльможнаму пану дабрадзею майму нешта больш істотнае, чымсьці заўжды... Ад'езд мой быў апісаны ў папярэднім лісце. Па дарозе аслаб, але як толькі*

[172] Цыт. паводле: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 63–64.

[173] Трыснекер Франц фон Паўла (Franz de Paula Triesnecker, 1745–1817) — аўстрыйскі астраном-езуіт, прафесар астраноміі і дырэктар абсерваторыі Венскага ўніверсітэта. Назіраў Сонца, планеты і Месяц, вылічваў табліцы іх руху. Вызначыў геаграфічнае становішча многіх пунктаў у Аўстрыі.

[174] Гл.: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 66.

[175] Гл.: Sniadecki Jan. Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta. S. 355–356.

сілы вярнуліся, паехаў далей… Прыбыў да Дынабурга вельмі слабы. Тут, як госць, адпачываю і наведваю прыяцеляў, якія жывуць непадалёк… Забраў ад каханага і годнага рэктара камісію, каб дамовіцца з езуітамі пра план выкладання навук у іх школах. Вельмі доўгімі былі гэтыя перамовы… Тым часам здароўе выпрабоўвае мяне… вырашыў там (у манастыры. — *Л. Л.*) *чакаць смерці… аднавіў свае шлюбы законныя і пераехаў да братоў, якія мне вочы заплюшчаць…»*[176]. Гэта быў апошні ліст Пачобута.

20 лютага 1810 г. Марцін Пачобут-Адляніцкі памёр. 26 лютага адбылося жалобнае набажэнства ў касцёле Св. Яна пры Галоўнай школе, падчас якога ксёндз Аўгуст Тамашэўскі, прафесар дагматычнай тэалогіі і гісторыі рэлігіі, прачытаў жалобнае казанне.

Ян Снядэцкі згадваў, што ў спадчыну ад Пачобута засталося 34 тамы дзённікаў астранамічных назіранняў. На жаль, пераважная большасць назіранняў Пачобута засталася невядомай для астраномаў[177]. Дырэктар Віленскай абсерваторыі ў 1860 г. Мацвей Гусеў пісаў, што акрамя 34 тамоў былі яшчэ два тамы: адзін — назіранняў, выкананых да перабудовы абсерваторыі ў 1773 г., другі — з запісамі назіранняў, выкананых у Коўне ў 1779–1780 гг. з мэтай вызначэння геаграфічных каардынатаў мясцовасці. Таксама неабходна згадаць і метэаралагічныя назіранні, якія Пачобут пачаў запісваць ад пачатку сваёй астранамічнай дзейнасці і якія потым з невялікімі перапынкамі вяліся іншымі астраномамі. Гэтыя метэаралагічныя запісы з’яўляюцца важнымі крыніцамі інфармацыі аб клімаце Віленшчыны.

У 1919 г. імем Пачобута названы адзін з будынкаў (абсерваторыя) адноўленага ўніверсітэта Стафана Баторыя (Дзядзінец Пачобута). Імя нашага астранома носіць адзін з кратараў на Месяцы.

Марцін Пачобут-Адляніцкі пакінуў глыбокі след у гісторыі нашай навукі і адукацыі. Ён здабыў сабе заслужаную павагу калег як умелы і вельмі працавіты астраном-назіральнік і застаўся ў гісторыі навукі чалавекам, які інструментальна і па якасці здабытага навуковага матэрыялу вывеў Віленскую абсерваторыю на ўзровень найлепшых абсерваторый Еўропы. Вынікі назіранняў планеты Меркурый віленскага астранома сталі падмуркам для вылічэння параметраў арбіты планеты самымі лепшымі астраномамі-тэарэтыкамі канца XVIII — пачатку XIX ст. Таксама вучоны займаўся пошукамі вырашэння праблемы дакладнага вызначэння геаграфічнай даўгаты — асноўнай астранамічнай

[176] Цыт. паводле: Dziewulski Władysław. Historia obserwatorium astronomicznego w Wilnie (1753–1876). S. 63–64.

[177] Гл.: Sniadecki Jan. Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobyta. S. 352.

праблемы таго часу, без чаго немагчыма было далейшае развіццё мараплаўства і гандлю. Для гэтага займаўся вывучэннем і складаннем табліц руху Месяца і спадарожнікаў Юпітэра. Пачобут практычна першым пачаў сістэмна вызначаць каардынаты населеных пунктаў нашага краю і тым зрабіў вялікі ўнёсак у стварэнне геаграфічных картаў, без чаго ўжо было немагчыма развіццё грамадства. Ён забяспечыў фінансаванне адукацыі ў нашым краі пры каралю Станіславу Панятоўскім, пры Кацярыне II, пры Паўлу I і Аляксандру I. Усе гэтыя манархі лічылі яго слынным, сумленным і адказным навукоўцам і рэктарам, які працуе дзеля развіцця навукі і адукацыі і не шукае асабістых выгод. Менавіта пры Пачобуце віленская вучэльня перайшла ад сярэднявечных да сучасных для сваёй эпохі праграм адукацыі, пры ім быў створаны моцны калектыў выкладчыкаў-навукоўцаў. Пачобут-рэктар захаваў універсітэт у самы складаны час і рэфармававаў яго. Пры ім былі закладзеныя трывалыя падмуркі сучаснага ўніверсітэта, з якога выйшлі Адам Міцкевіч, Теадор Нарбут, Караль Падчашынскі, Ігнат Ходзька, Міхал Балінскі, Томаш Зан, Ігнат Дамейка і амаль усе слаўныя сыны нашага краю першай паловы XIX ст.

Ян Снядэцкі

Ян Снядэцкі — рэктар Віленскага ўніверсітэта, астраном, матэматык і грамадскі дзеяч — нарадзіўся 29 верасня 1756 г. у горадзе Жнін (недалёка ад Быдгашча). Яго бацька быў ўплывовым месцічам горада Жнін, сям'я займалася земляробствам і піваварствам. Хваравіты з дзяцінства, хлопчык прынёс шмат клопатаў сваёй маці Францішцы (да шлюбу — Гішчынскай)[178].

Ужо ў дзевяць гадоў пасля хатняй падрыхтоўкі Ян быў аддадзены ў калегіум Любранскага ў горадзе Познань, дзе вучыўся сем гадоў (1766–1772 гг.). Выкладанне там вялося яшчэ амаль на сярэднявечны ўзор. Малы Ян выявіў вялікую цікавасць да дакладных навук, наведваў лекцыі па эксперыментальнай фізіцы, якія чытаў у езуіцкай школе ў Познані астраном Юзаф Рагалінскі. Дзякуючы падтрымцы з боку познанскіх езуітаў здольны 16-гадовы юнак з'ехаў у 1772 г. у Кракаў, дзе паступіў у акадэмію. Кракаўская акадэмія была асноўнай вышэйшай школай Польшчы, аднак узровень выкладання ў ёй быў невысокі. Галоўным зместам лекцый па філасофіі стала вучэнне Арыстоцеля з каментарамі Тамаша Аквінскага. Вучэнне Каперніка не прымалася. Сярод прафесараў матэматычнай групы самае значнае месца займаў так званы «Regius Astrologus» (каралеўскі астролаг), галоўным абавязкам якога лічылася стварэнне календароў з астралагічнымі прадказаннямі. Трохі лепш падавалася матэматыка, але алгебра зусім не выкладалася, а ў выкладанні геаметрыі захоўвалася старая манера аналізу[179].

Здольны юнак скончыў універсітэцкі курс на працягу трох гадоў. У 1775 г. ён атрымаў доктарскую ступень, якая па тагачасных правілах давала права чытаць лекцыі ва ўніверсітэце. Прадметам сваіх лекцый Снядэцкі абраў у 1776 г. алгебру ў Кракаўскай акадэміі, а праз нейкі час у гімназіі Навадворскага пачаў чытаць лекцыі па логіцы, гідрастатыцы, палітычнай эканоміі і іншых прадметах[180].

У той час, калі Ян Снядэцкі пачынаў сваё навучанне ў Кракаўскай акадэміі, у Польшчы была арганізаваная Адукацыйная камісія народнай асветы — праобраз будучага міністэрства народнай асветы.

[178] Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. S. 64.

[179] Гл.: Рыбка Е. В. Ян Снядецкий (к 200-летию со дня рождения) // Историко-астрономические исследования. М., 1956. С. 268.

[180] Świeżawski Leon. Jan Śniadecki: jego życie i działalność naukowa. Petersburg, 1898. S. 5.

Асноўнай задачай камісіі была карэнная рэформа вышэйшай школы. Адукацыйная камісія даручыла правесці рэформу Кракаўскай акадэміі Гуга Калантаю, які з гэтай мэтай у 1777 г. прыехаў у Кракаў. Ян Снядэцкі адпачатку далучыўся да лагера, які ўзначаліў Калантай. Адукацыйная камісія глядзела на Снядэцкага як на будучага прафесара Кракаўскага ўніверсітэта. Таму ён быў накіраваны за мяжу для навучання ў найбуйнейшых цэнтрах Заходняй Еўропы. Снядэцкі пакінуў Кракаў у верасні 1778 г. і паехаў ў Нямеччыну — спачатку ў Лейпцыг, а потым у Гетынген, дзе з 1737 г. існаваў універсітэт. Снядэцкі думаў, што ў гэтым універсітэце лекцыі будуць чытаць на лацінскай мове, якой ён добра валодаў. Але ў германскіх універсітэтах выкладанне вялося ўжо пераважна на нямецкай мове, якой Снядэцкі амаль не ведаў. Ён на працягу трох месяцаў вывучыў мову настолькі, наколькі гэта было неабходна для чытання навуковых кніг і слухання лекцый. У Гетынгене малады вучоны вывучаў шматлікія дакладныя навукі: матэматыку, фізіку і нават вайскова-інжынерную справу. Тады ж ён упершыню пазнаёміўся з астраноміяй у Гетынгенскай абсерваторыі, якая набыла вядомасць у сярэдзіне XVIII ст. дзякуючы працам Ёгана Тобіяса Маера (1723–1702)[181].

Снядэцкі хутка пачаў адчуваць нястачу грашовых сродкаў. На дапамогу прыйшоў Калантай, які арганізаваў яму прыватную матэрыяльную падтрымку. Пастаянная 15-месячная праца ў Гетынгене адбілася на здароўі Снядэцкага, і ён мусіў зрабіць перапынак у занятках. Лекар раіў яму пакінуць Гетынген, і Снядэцкі ў лістападзе 1779 г. з'ехаў у Галандыю, дзе жыў пераважна ў Лейдане, а адтуль у студзені 1780 г. выправіўся ў Парыж[182].

Парыж быў навуковым цэнтрам Еўропы асабліва ў галіне дакладных навук. Як Снядэцкі пісаў у аўтабіяграфіі, галоўнай мэтай яго знаходжання ў Парыжы было ўдасканаленне ў ведах па вышэйшай матэматыцы дзеля практычнага яе выкарыстання ў астраноміі і механіцы. З гэтай мэтай ён наведваў лекцыі па інтэгральным рахаванні вядомага французскага матэматыка Кузена (Cousin, 1739–1800). Цесная сувязь, якая ўсталявалася паміж Снядэцкім і Кузенам, працягвалася і пасля вяртання Снядэцкага ў Кракаў, пра што сведчыць іх перапіска.

З лістапада 1780 да ліпеня 1781 г. Кузен чытаў лекцыі па астраноміі, выкладаючы праблему трох целаў з прымяненнем яе да тэорыі руху Месяца. Снядэцкі згадваў, што гэта быў першы па сваёй грунтоўнасці курс, які ён чуў у Парыжы. Лекцыі Кузена прынеслі Снядэцкаму вялікую карысць, бо сталі асновай яго адукацыі ў галіне матэматычнай астраноміі.

181 Гл.: Рыбка Е. В. Ян Снядецкий (к 200-летию со дня рождения). С. 269.

182 Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. S. 66.



Ян Снядэцкі.
Малюнак Яна Рустэма. 1823 г.

Акрамя лекцый Кузена Снядэцкі слухаў яшчэ іншыя курсы, сярод іх курс па астраноміі, які чытаў Лаланд (Lalande). Ён працаваў у Парыжскай абсерваторыі, але найчасцей наведваў невялікую абсерваторыю Месье, з якім блізка сышоўся. Астранамічныя назіранні Снядэцкі таксама праводзіў у абсерваторыі Каралеўскага каледжа. Снядэцкі наведваў яшчэ і д'Аламбера (d'Alambert). Французскі матэматык зацікавіўся маладым навукоўцам, раіў яму не вяртацца дадому і абяцаў дапамагчы ў атрыманні пасады астранома ў Мадрыдскай абсерваторыі, але Снядэцкі гэтай прапановы не прыняў. Акрамя астранамічных назіранняў і вылічэнняў ён сур'ёзна займаўся хіміяй і мінералогіяй, а таксама вывучаў французскую мову, літаратуру і мастацтва[183].

Камісія народнай асветы прапанавала Снядэцкаму да кастрычніка 1781 г. вярнуцца ў Кракаў, дзе яму прызначалася кафедра матэматыкі і астраноміі, прычым лекцыі па матэматыцы Снядэцкі павінен быў пачаць чытаць неадкладна, а лекцыі па астраноміі — з 1782 г.

Рэформа Кракаўскага ўніверсітэта была ўжо ў асноўным завершаная Калантаем, які надаваў вялікае значэнне развіццю ў Кракаўскай акадэміі натуральных і юрыдычных навук. На жаль, не ўсе задумы ажыццявіліся, аднак сучасная сістэма выкладання зацвердзілася канчаткова. Ян Снядэцкі быў актыўным прыхільнікам Калантая. Яшчэ да вяртання з Парыжа, у 1782 г., яго абралі сакратаром Кракаўскай акадэміі. Снядэцкі пачаў выконваць гэтыя вельмі адказныя абавязкі. Ён перагледзеў расходныя кнігі і строгім кантролем імкнуўся выправіць недахопы. Нягледзячы на адміністрацыйную нагрузку сакратара акадэміі, якому падпарадкоўваліся ўсе школы ў дзяржаве (акрамя школ у Літве, падпарадкаваных Віленскай акадэміі), Снядэцкі вельмі старанна вёў навучальную і навуковую працу. Да лекцый ён рыхтаваўся вельмі дбайна. Лекцыі чытаў на польскай мове, за што яго папракалі старыя прафесары, якія прывыклі чытаць на лаціне[184].

Увесь 1781/82 навучальны год Снядэцкі займаўся падрыхтоўкай курса матэматыкі, які планаваў выдаць у чатырох тамах. У першым

[183] Гл.: Рыбка Е. В. Ян Снядецкий (к 200-летию со дня рождения). С. 270–271.

[184] Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. 1983. S. 71.

томе ён меркаваў падаць алгебру, у другім — аналітычную геаметрыю, у трэцім — дыферэнцыяльнае і інтэгральнае рахаванне, у чацвёртым — ужыванне гэтых рахаванняў у механіцы і астраноміі. Першыя два тамы пад агульным загалоўкам «Тэорыя алгебраічнага рахавання, прыменены да крывых ліній» былі надрукаваныя ў Кракаве на польскай мове ў 1783 г.[185].

У верасні 1782 г. Снядэцкі пачаў чытаць лекцыі па астраноміі. Тэмай першай лекцыі была ўхвала Каперніку, былому студэнту Кракаўскай акадэміі.

Для Яна Снядэцкага пачаліся гады ўпартай працы, як ён пісаў у аўтабіяграфіі, *«лекцыі чытаў сістэматычна, не прапусціўшы іх ні разу»*.

У 1782–1786 гг. рэктарам Кракаўскай акадэміі быў Калантай, які паслядоўна праводзіў сваю рэфарматарскую дзейнасць. У 1782 г. з удзелам Снядэцкага быў складзены план стварэння астранамічнай абсерваторыі, батанічнага саду, хімічнай і фізічнай лабараторый і медыцынскай клінікі. З асаблівай зацятасцю Снядэцкі займаўся арганізацыяй астранамічнай абсерваторыі. У Кракаве ніякіх астранамічных прылад, акрамя састарэлых сярэднявечных, не было. Камісія народнай асветы выдзеліла сродкі на закуп некаторых прылад з навуковага кабінета Рагалінскага ў Познані. Сярод гэтых прылад былі маятнікавы гадзіннік Лепо і астранамічны квадрант Канівэ. Кароль Станіслаў Аўгуст Панятоўскі падарыў Снядэцкаму з сваёй абсерваторыі ахраматычны рэфрактар Доланда з ахраматычным аб’ектывам. Але неабходна было заказаць новыя прылады і падбаць пра пабудову абсерваторыі. З дапамогай Кузена і Месье, з якімі вёў перапіску, Снядэцкі замовіў у Парыжы астранамічныя прылады і новы маятнікавы гадзіннік. Спачатку ён прапаноўваў дабудаваць абсерваторыю на ўніверсітэцкім будынку, у цэнтры горада, але потым пагадзіўся на тое, каб узвесці яе за горадам, у прадмесці Весела. Быў абраны будынак, які раней належаў езуітам (пабудаваны ў 1750 г.), у 1773 г. ён быў перададзены Кракаўскай акадэміі разам з усёй маёмасцю ордэна езуітаў. Для абсерваторыі будынак належала перарабіць, а для гэтага сродкі знайшліся толькі ў 1787 г. Каля абсерваторыі планаваўся батанічны сад.

У чаканні сродкаў на перабудову Снядэцкі папаўняў астранамічнае абсталяванне. У 1783 г. у яго распараджэнні ўжо меліся два квадранты, дзве трубы Доланда і чатыры іншыя тэлескопы. Славуты французскі астраном Месье ў лісце да Снядэцкага ў 1785 г. пісаў: «*Я быў задаволены, даведаўшыся з Вашага ліста пра гэтую абсерваторыю, якая павінна спрыяць прагрэсу ў астраноміі і прынесці шмат добрага Польшчы і Вам. Прылады, якія ў Вас ужо ёсць, па большай частцы добрыя. Аб’яднаўшы іх з тымі, якія Вы чакаеце, магчыма будзе стварыць адну з найлепшых аб-*

[185] Гл.: Рыбка Е. В. Ян Снядецкий (к 200-летию со дня рождения). С. 272–273.

серваторый у Еўропе»[186]. У 1786 г. былі атрыманыя з Парыжа замоўленыя прылады (пасажная прылада[187] і гадзіннік). У снежні 1786 г. Снядэцкі звярнуўся ў Камісію народнай асветы з просьбай аб камандзіраванні яго на некалькі месяцаў у Англію для азнаямлення з астранамічнымі абсерваторыямі. Атрымаўшы дазвол, ён з'ехаў у сакавіку 1787 г. праз Вену і Парыж у Лондан. Спачатку ён наведаў Грынвіцкую абсерваторыю, асабіста пазнаёміўся з яе дырэктарам Невілам Маскелайнам. Але самым істотным вынікам паездкі Снядэцкага ў Англію было яго знаходжанне на працягу некалькіх тыдняў у мястэчку Слоў блізу Віндзара ў абсерваторыі Уільяма Гершэля. У лісце да Марціна Пачобута Снядэцкі дэталёва апісаў назіранні разам з Гершэлем падвойных зорак, Урана, спадарожнікаў Сатурна і іншых нябесных целаў. Наведаў ён таксама Оксфардскі ўніверсітэт і абсерваторыю ў Оксфардзе, дырэктарам якой быў Хорнсбі. У той час Англія была лідарам ва ўсіх галінах навукі, таму паездка Снядэцкага спрыяла паглыбленню ягонай астранамічнай адукацыі, атрыманай у Парыжы. Паездка дала яму магчымасць азнаёміцца з галоўнымі тагачаснымі абсерваторыямі, дасягненні якіх адыгралі вядучую ролю ў гісторыі астранамічных даследаванняў канца XVIII ст.[188].

Пакуль Снядэцкі знаходзіўся ў Англіі, у Кракаве паспяхова ажыццяўлялася перабудова былога будынка езуітаў для абсерваторыі. Калі ў снежні 1787 г. ён вярнуўся ў Кракаў, асноўныя будаўнічыя работы завяршыліся. Але толькі 10 кастрычніка 1791 г. былі праведзеныя першыя астранамічныя назіранні. Абсерваторыя атрымала даволі добрае інструментальнае абсталяванне. Галоўнымі яе прыладамі былі:

- французскі квадрант з латуні радыусам тры парыжскія футы (амаль метр);
- англійскі квадрант радыусам 14 цаляў, які меў дзве ахраматычныя трубы;
- пасажная прылада, выробленая майстрам Шарытэ (Charite) у Парыжы на ўзор аналагічнай прылады Рамсдэна;
- чатыры маятнікавыя гадзіннікі, з якіх адзін — з кампенсацыйным маятнікам (майстра Лепо, 1786 г.);
- паралактычная труба даўжынёй 5 футаў і 5 цаляў з неахраматычным аб'ектывам і мікраметрам;
- дзве трубы, выробленыя Доландам, з ахраматычнымі аб'ектывамі;
- два люстраныя тэлескопы.

[186] Цыт. паводле: Гл.: O astronomii w Polsce «Tygodnik Literacki». № 42, 19 października 1840. S. 334.

[187] Пасажная прылада (ад франц. *passage* праход) — астранамічны прыбор для назірання праходжання зорак праз нябесны мерыдыян. Тэлескоп пасажнай прылады можа круціцца толькі ў вертыкальнай плоскасці.

[188] Гл.: Рыбка Е. В. Ян Снядецкий (к 200-летию со дня рождения). С. 274–277.

Акрамя пералічаных прылад Снядэцкі набыў камплект метэаралагічных прыбораў, вырабленых у Парыжы і Лондане, з дапамогай якіх распачаліся рэгулярныя назіранні[189]. У лісце да Пачобута ад 2 студзеня 1792 г. ён апісаў сваю абсерваторыю і навуковыя прылады[190].

Снядэцкі быў старанны назіральнік. У сваю праграму ён улучыў назіранні зацьменняў спадарожнікаў Юпітэра і пакрыццяў зорак Месяцам. Ён прапаноўваў Пачобуту рабіць аналагічныя даследаванні ў Вільні для вызначэння рознасці даўгот Віленскай і Кракаўскай абсерваторый. 4 чэрвеня 1788 г. правёў назіранне зацьмення Сонца, 28 красавіка 1790 г. — поўнага зацьмення Месяца. У 1792 г. паводле назіранняў, зробленых з квадрантам Канівэ, ён вызначыў шырату Кракаўскай абсерваторыі[191].

Аднак на навуковым шляху Снядэцкага з'явіліся сур'ёзныя цяжкасці, выкліканыя агульным палітычным становішчам, якое склалася ў Польшчы ў апошнім дзесяцігоддзі XVIII ст.: урадамі Расіі і Прусіі вялася падрыхтоўка Другога падзелу Рэчы Паспалітай, для фармальнага зацвярджэння якога быў скліканы сойм у Гродне.

Асноўныя сродкі для Кракаўскай акадэміі давалі розныя маёнткі, у тым ліку і з тэрыторыі ВКЛ. Палітычныя змены пагражалі матэрыяльным асновам акадэміі, і таму яе дзейнасць апынулася пад пагрозай спынення. У сувязі з гэтым Снядэцкі быў камандзіраваны ў Гродна для абароны фінансавых спраў акадэміі. Ён прабыў у Гродне з чэрвеня да снежня 1793 г. і быў сведкам гвалту з боку царскага генерала Сіверса над дэпутатамі сойма, якія не згаджаліся з падзелам краіны. Толькі пад пагрозай гармат, накіраваных Сіверсам на будынак сойма, дэпутаты мусілі прыняць навязанае ім рашэнне. Пасля ўрэгулявання фінансавых спраў Кракаўскай акадэміі Снядэцкі аднавіў свае назіранні ў Кракаве і вёў іх да траўня 1794 г. У тым годзе палітычныя падзеі ізноў перапынілі навуковую працу. Разгарнуўся нацыянальна-вызвольны рух пад кіраўніцтвам Касцюшкі, прыхільнікам якога быў Снядэцкі. Ён быў абраны камісарам, узяў на сябе клопат аб прыёме добраахвотнікаў у войска і дастаўцы ежы і грошай у Варшаву. Пасля задушэння паўстання Касцюшкі быў праведзены Трэці падзел Рэчы Паспалітай. Кракаў спачатку быў заняты прускімі войскамі, а потым далучаны да Аўстрыі. Ад ўзрушэнняў з прычыны падзелу радзімы Снядэцкі ў адну ноч пасівеў.

У лютым 1796 г. у складзе дэлегацыі Кракаўскага ўніверсітэта Снядэцкі паехаў у Вену для ўручэння імператару Францу II петыцыі ўніверсітэта, над якім навісла пагроза ліквідацыі. У Вене Снядэцкі

[189] Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. S. 72.

[190] Гл.: Kronika Rodzinna. 1882. T. 10. № 3. S. 77.

[191] Гл.: Rybka E., Rybka P.. Historia astronomii w Polsce. S. 79.

правёў каля двух месяцаў, у красавіку 1796 г. вярнуўся ў Кракаў. У выніку перамоваў дэлегацыі Кракаўскага ўніверсітэта з аўстрыйскім урадам было абароненае існаванне ўстановы, але ўмовы працы пад аўстрыйскай уладай былі настолькі цяжкія, што ў 1797 г. Снядэцкі падаў у адстаўку з пасады прафесара, пакідаючы за сабой працу ў абсерваторыі. Адстаўка не была прынятая, і ён працягваў працаваць ва ўніверсітэце. Здароўе вучонага прыкметна пагоршылася, астраном пакутаваў ад хваробы лёгкіх, але астранамічных назіранняў не спыніў.

Яшчэ ў 1796 г., падчас паездкі ў Вену, Снядэцкі пазнаёміўся з аўстрыйскім астраномам Трыснекерам, потым ліставаўся з ім на лацінскай мове. Трыснекер публікаваў у выдаваных ім эфемерыдах[192] (Ephemerides Vindobonenses) назіранні Снядэцкага. З імі пазнаёміўся вядомы нямецкі астраном Цах, які з 1800 г. пачаў выдаваць першы ў свеце астранамічны часопіс «Monatliche Correspondenz zur Beforderung der Erd und Himmelskunde». Не ведаючы асабіста Снядэцкага, Цах паслаў яму ў жніўні 1800 г. ліст, у якім выявіў жаданне завязаць перапіску. З таго часу і пачалася вельмі ажыўленая навуковая сувязь паміж Снядэцкім і Цахам. У лісце ад 9 лістапада 1800 г. Снядэцкі паслаў Цаху дадзеныя з вынікамі назіранняў пакрыцця Месяцам зоркі η Virginus. Гэтую астранамічную з'яву таксама назіраў Цах у сваёй абсерваторыі ў Зэебергене (мясцовасць у Цюрынгіі, якая належала тады герцагству Саксен). Па падставе паведамленых яму момантаў дадзенага пакрыцця ў Вене і Зэебергене Снядэцкі вылічыў рознасць геаграфічных даўгот гэтых трох абсерваторый[193].

Новы ўздым астранамічнай дзейнасці Снядэцкага пачаўся пасля адкрыцця італьянскім астраномам Піяцці першай малой планеты Цэрэра (1801). Снядэцкі, не ведаючы каардынатаў, адшукаў яе на небе 1 сакавіка 1802 г. і вызначаў каардынаты на працягу 15 начэй з 1 сакавіка да 5 красавіка 1802 г. 25 красавіка 1802 г. вучоны быў азнаёмлены Цахам (ліст ад 9 красавіка 1802 г.) аб адкрыцці Ольберсам другой малой планеты — Палады. Ён неадкладна прыступіў да пошуку і, знайшоўшы яе на небе ў той самы дзень, назіраў новую планету на працягу ўсіх наступных начэй з 25 красавіка да 3 мая 1802 г. Усе гэтыя назіранні былі перададзеныя Цаху, і той апублікаваў іх у «Monatliche Correspondenz…». Таксама іх надрукаваў «Штогоднік Варшаўскага таварыства сяброў навук» («Roczniki Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciol Nauk»), заснаваны ў лістападзе 1800 г. Снядэцкі быў чальцом гэтага таварыства з дня яго стварэння.

192 Эфемерыды — у астраноміі зборнік табліц каардынатаў і іншых параметраў нябесных свяцілаў, вылічаных для шэрагу паслядоўных момантаў часу.

193 Гл.: Рыбка Е. В. Ян Снядецкий (к 200-летию со дня рождения). S. 278–279.

Першы прэзідэнт таварыства гісторык Ян Альбертрандзі (Albertrandi) у 1801 г. звярнуўся да Снядэцкага з прапановай напісаць дысертацыю пра Каперніка. Мэта працы была абазначаная такім чынам: «*...паказаць, як Каперніку абавязаныя матэматычныя навукі, асабліва астраномія, у эпоху, у якой ён жыў, паказаць, працай якіх папярэднікаў ён карыстаўся і ў якой ступені, паказаць, чым абавязаныя яму навукі ў цяперашні час»*. Снядэцкі вельмі ахвотна пагадзіўся напісаць гэтую дысертацыю. Ён уважліва вывучыў кнігу Каперніка па першым выданні 1543 г., а потым даследаваў працы аўтараў, якія пісалі пра яго. Увага даследчыка засяродзілася на змесце кнігі Каперніка, а не на яго біяграфіі. Снядэцкі ахарактарызаваў сутнасць яго вучэння так: *«Капернік быў не пераймальнікам старажытных філосафаў, але сапраўдным творцам сваёй сістэмы, ён вырашыў найцяжэйшыя задачы сферычнай трыганаметрыі, а яго ўласныя і глыбокія ідэі аб упарадкаванні і нябесных целах, аб фізічнай сіле іх руху, асабліва зямной восі, пацверджаныя праз некалькі стагоддзяў тонкімі назіраннямі і глыбокім геаметрычным вылічэннем, вялі да новых вялікіх законаў аб уладкаванні Сусвету і сталі асновай найвялікшых адкрыццяў у сучаснай астраноміі».* У гэтых словах выявіўся новы падыход да сутнасці вучэння Каперніка, і таму Снядэцкі дадаў: *«Усяго гэтага ніхто да мяне яшчэ не напісаў і не давёў».* У дысертацыі, якая стала не толькі выкладам вучэння Каперніка, але і арыгінальнай працай, Снядэцкі даў крытычны агляд усіх раздзелаў яго кнігі. Ён лічыў самым істотным раздзел, прысвечаны руху Зямлі. Напрыканцы Снядэцкі адзначыў поспехі астраноміі, дасягнутыя на аснове вучэння Каперніка[194].

Дысертацыя Снядэцкага была адпраўленая ў Варшаву 31 жніўня 1802 г. і прачытаная на адкрытым пасяджэнні Таварыства сяброў навук 16 лістапада 1802 г. Культурная грамадскасць Варшавы прыняла яе з вялікім запалам. Як прайшло тое чытанне, апісаў Чацкі ў лісце ад 17 лістапада 1802 г. да Снядэцкага: *«Мой дарагі сябар! Тысяча вуснаў паўторыць тваё імя з глыбокай павагай і падзякай. Учора быў адзін з тых дзён, якія вельмі неабходны для народа. Сустрэча працягвалася чатыры гадзіны: элегантка і манах, навуковец і прастак, юрыст і матэматык — усе уважліва слухалі... Глыбокая цішыня перарывалася толькі міжволі час ад часу ўсклікамі захаплення... Як толькі Вы надрукуеце Каперніка, Таварыства накіруе 20 асобнікаў у Фрамбарг (Frauenburg), каб яны на магілу Каперніка былі ўзложаныя»*[195]. Ужо ў снежні 1802 г. гэтая праца была надрукаваная асобнай кнігай, потым перавыдадзеная ў 1803 г. у «Штогодніку Варшаўскага таварыства...».

[194] Гл.: Рыбка Е. В. Ян Снядецкий (к 200-летию со дня рождения). С. 280.

[195] Цыт. паводле: O astronomii w Polsce. S. 204–205.

Гэты твор увайшоў і ў зборнікі Яна Снядэцкага, якія былі выдадзеныя тройчы (1-е выданне — Вільня, 1814 г., 2-е выданне — Вільня, 1818 г., 3-е выданне — Варшава, 1837 г.). Пазней з'явіліся шматлікія пераклады гэтай працы на замежныя мовы. На англійскай мове твор Снядэцкага пра Каперніка быў выдадзены ў Дубліне ў 1823 г., на італьянскай — у Пізе ў 1823 г., рэзюмэ на персідскай мове — у Калькуце ў 1826 г. Біёграф Яна Снядэцкага Балінскі паведамляў пра пераклад гэтай кнігі Снядэцкага на рускую мову, выкананы Васілём Анастасевічам.

Праца Снядэцкага спрыяла актывізацыі цікавасці да Каперніка сярод еўрапейскай інтэлігенцыі. У сусветнай навуцы Капернік быў прызнаны польскім навукоўцам, нягледзячы на тое што да гэтага яму прыпісвалі прускае паходжанне.

У той самы час Снядэцкі напісаў падручнік па геаграфіі. Як ён згадваў у аўтабіяграфіі, задума падручніка з'явілася яшчэ ў 1794–1795 гг. Дагэтуль не было ўзораў такога навучальнага дапаможніка. Таму яго складанне доўжылася некалькі гадоў і было завершанае толькі ў 1803 г. Падручнік быў надрукаваны на польскай мове ў Варшаве ў 1804 г. пад назвай: «Геаграфія, або Матэматычнае і фізічнае апісанне Зямлі». Геаграфія Снядэцкага выйшла трыма выданнямі на польскай мове. Другое з іх, пашыранае і выпраўленае, было надрукаванае ў Вільні ў 1809 г.; трэцяе выданне, зноў пашыранае, выйшла з друку таксама ў Вільні ў 1818 г. Другое выданне было перакладзенае на рускую мову і выйшла ў Харкаве ў якасці падручніка па геаграфіі, зацверджанага для ўсіх рускіх гімназій[196].

У 1802 г. Снядэцкі па ўласным жаданні быў вызвалены ад пасады прафесара Кракаўскага ўніверсітэта. Прычынай падачы ў адстаўку сталася тое, што адраджэнне ўніверсітэта, пачатае дзякуючы працам Калантая, фактычна спынілася. Яно запаволілася ўжо ў 1786 г., пасля таго як Калантай пакінуў Кракаў. Акупацыя Кракава прускімі войскамі ў 1794 г., а потым далучэнне Кракава да Аўстрыі пасля Трэцяга падзелу Рэчы Паспалітай яшчэ больш пагоршыла становішча. У 1796–1798 гг. Снядэцкі тройчы ездзіў у Вену ўлагоджваць справы ўніверсітэта перад аўстрыйскім урадам, але гэта не прывяло да прыкметнага паляпшэння ўмоў працы.

Найлепшыя ўмовы для развіцця навукі склаліся ў Віленскім універсітэце, дзе астранамічныя даследаванні развіваліся пад кіраўніцтвам Марціна Пачобута. З ім Снядэцкі пазнаёміўся асабіста яшчэ ў Гродне, куды падчас сойма ў 1793 г. прыехаў таксама і Пачобут, тады рэктар Віленскага ўніверсітэта. Пасля Снядэцкага двойчы запрашалі ў Віленскі ўніверсітэт, але ён адхіліў гэтыя запрашэнні[197], бо вырашыў

[196] Гл.: Рыбка Е. В. Ян Снядецкий (к 200-летию со дня рождения). С. 281–282.

[197] Гл.: Rybka E., Rybka.P. Historia astronomii w Polsce. S. 104.

з'ехаць за мяжу і не бачыў сэнсу для сваёй працы на радзіме. У лісце да Калантая ад 22 жніўня 1803 г. Снядэцкі паведаміў, што накіроўваецца ў Нямеччыну і Францыю, каб адпачыць, наведаць Цаха і пазнаёміцца з яго астранамічнымі і геадэзічнымі працамі. Ён выехаў на пачатку верасня 1803 г. Спыніўшыся на некалькі дзён у Зэебергене ў Цаха, Снядэцкі ўдзельнічаў у ягоных астранамічных назіраннях. У лістападзе 1803 г. вучоны прыбыў у Парыж, дзе прабыў 8 месяцаў, выязджаючы на кароткі час у Нідэрланды[198].

Падчас знаходжання Снядэцкага ў Парыжы французскі пісьменнік Шарль Віле (Villers) выдаў кнігу «Эцюды аб духу і ўплыве рэфармацыі Лютэра», дзе дазволіў сабе паклёпніцкія закіды на адрас Рэчы Паспалітай. Снядэцкі напісаў вялізны адказ на гэты паклёп і выдаў яго на французскай мове. Ён давёў у ім безгрунтоўнасць высноў Віле, які сцвярджаў, што наш край у XV ст. не меў значэння ў Еўропе, нагадаў пра перамогу над крыжакамі, здабытую ў 1410 г. у бітве пад Грунвальдам злучанымі сіламі палякаў, беларусаў і літоўцаў, і паказаў высокі ўзровень нашай культуры XV ст. Акрамя таго, польскі астраном пратэставаў супраць здзекаў аўтара «Эцюдаў…» з Рэчы Паспалітай пасля страты дзяржаўнай незалежнасці ў канцы XVIII ст. Водгук Снядэцкага на кнігу Віле атрымаў вялікі розгалас у грамадскіх колах Францыі.

У кастрычніку 1804 г. Снядэцкі з'ехаў у Італію і жыў у Мілане і Рыме. Падчас знаходжання ў Італіі яму прапаноўвалі кіраўніцтва абсерваторыяй у Балоні, але ён гэтай прапановы не прыняў. У траўні 1805 г. вярнуўся ў Кракаў, збіраўся пасяліцца ў вёсцы і заняцца там гаспадаркай, паляваннем і чытаннем кніг[199].

Князь Адам Чартарыйскі, апякун школ васьмі заходніх губерняў Расіі і міністр замежных спраў Расійскай імперыі, звярнуўся да Снядэцкага з прапановай заняць пасады дырэктара Віленскай абсерваторыі і рэктара Віленскага ўніверсітэта. Спачатку астраном не прымаў прапановы стаць рэктарам, але потым саступіў і ў кастрычніку 1805 г. згадзіўся пераехаць у Вільню і заняць гэтыя дзве пасады. На пачатку 1807 г. Снядэцкі атрымаў дазвол аўстрыйскага ўрада заняць пост у Віленскім універсітэце і 2 сакавіка 1807 г. пераехаў у Вільню назаўжды[200].

Снядэцкаму адразу давялося вырашаць шмат праблемаў. Частка будынкаў універсітэта была занятая вайсковым шпіталем паводле распараджэння губернатара. Для вырашэння фінансавых пытанняў прыйшлося з'ездзіць у Пецярбург. Тым не менш Снядэцкі заснаваў новыя кафедры (тэалогіі і хірургіі), уладкоўваў батанічны сад, лабараторыі, ка-

198 Гл.: Рыбка Е. В. Ян Снядецкий (к 200-летию со дня рождения). С. 283.

199 Гл.: Рыбка Е. В. Ян Снядецкий (к 200-летию со дня рождения). С. 284.

200 Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. S. 105–107.

бінеты, палепшыў выкладанне новых еўрапейскіх моваў, пачаў заахвочваць літаратурныя заняткі сярод студэнтаў (аднак у рамках класіцызму). Ён пашырыў дзейнасць універсітэта, рэфармуючы былыя і адчыняючы новыя школы і гімназіі ў Вінніцы, Віцебску, Магілёве.

Заняўшы пост дырэктара абсерваторыі, вучоны выступіў з прапановай аб перабудове абсерваторыі і забеспячэнні яе новымі прыладамі. Закупілі тэадаліт Рамсдэна, 9-цалевы секстант Траўгтона, два глобусы Бодэ (нябесны і зямны), паўторны круг Рэйхенбаха і Эртэлаўя, паралактычную трубу Доланда і маятнікавы гадзіннік Харды (Hardy). Аднак перабудова Віленскай абсерваторыі і яе мадэрнізацыя пакуль не ажыццявіліся[201].

Да астранамічных назіранняў рэктар змог прыступіць толькі ў 1808 г. Ён праводзіў іх сістэматычна да 1824 г., працягваў работы, пачатыя ў Кракаве, а менавіта: назіраў пакрыцці зорак Месяцам, становішча малой планеты Весты, каметы 1811 г., Сонца і зорак, зацьменні спадарожнікаў Юпітэра. У 1807 і ў 1811 гг. Снядэцкі даследаваў каметы[202]. Штогод ён паведамляў вынікі сваіх назіранняў у Пецярбургскую акадэмію навук і ў Берлін. Яны друкаваліся ў мемуарах Пецярбургскай акадэміі, у Берлінскім штогодніку, які выдаваў Бодэ і ў «Monatliche Correspondenz…» Цаха. Пецярбургская акадэмія навук, высока ацэньваючы астранамічныя працы Яна Снядэцкага, абрала яго сваім членам-карэспандэнтам[203].

У красавіку 1812 г. Снядэцкі меў сустрэчу з расійскім царом Аляксандрам I, які знаходзіўся ў Вільні. А ўжо напрыканцы чэрвеня французкія войскі ўвайшлі ў старажытную сталіцу ВКЛ.

Напалеон прыняў дэлегацыю горада Вільні і ў канцы прыёму спытаў пра Міхала Агінскага, пра генерала Ваўжэцкага і пра ўніверсітэт: *«Вы маеце слаўны ўніверсітэт і знакамітых прафесараў, і тут знаходзіцца слаўны астраном…»*. Ён спрабаваў успомніць прозвішча, яму падказалі, што гэта Снядэцкі, рэктар універсітэта, тады Напалеон з задавальненнем сказаў: *«Так, Снядэцкі, Снядэцкі… адукаваны і выкшталцоны чалавек…»*[204].

---

[201] Гл.: Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. S. 175.

[202] Пра Вялікую камету 1811 г. Доўгі час яна была бачная ад змяркання да світанку. На працягу верасня і кастрычніка бляск каметы быў параўнальны з яркасцю зорак нулявой і першай велічыняў. У той час камета рухалася па дузе ад сузор’я Вялікай Мядзведзіцы да сузор’я Геркулеса. Яна мела два яркія хвасты: адзін — прамы, а другі моцна выгнуты. Даўжыня хвастоў складала 25 градусаў, а шырыня выгнутага пылавога хваста складала 7 градусаў. Камета была бачная няўзброеным вокам амаль дзевяць месяцаў. Аб камеце гл. у дадатках № 2 і 6.

[203] Гл.: Świeżawski Leon. Jan Śniadecki: jego życie i działalność naukowa. S. 65.

[204] Гл.: Świeżawski Leon. Jan Śniadecki: jego życie i działalność naukowa. S. 67.

Сустрэчам Снядэцкага і Напалеона прысвечаны наступныя працы: Baliński M. Napoleon i Jan Sniadecki // Baliński M. Studia historyczne. Wilno, 1856. S. 89–97; і Федута А. И.

1 ліпеня 1812 г. Напалеон падпісаў дэкрэт пра стварэнне дзяржавы — Вялікага Княства Літоўскага — і сфармаваў Камісію часовага ўрада. Камісія ствараласся з 7 камітэтаў, узначальваць Камітэт асветы і рэлігіі быў прызначаны Ян Снядэцкі. Камісія стала вышэйшай уладай адноўленага Вялікага Княства, якое складалася з 4 дэпартаментаў, утвораных замест былых Віленскай, Гродзенскай і Менскай губерняў і Беластоцкай акругі. Снядэцкі асабіста меў некалькі сустрэч з Напалеонам, дапамог універсітэту перажыць цяжкі час вайны, збярог ад раскрадання ўніверсітэцкую маёмасць[205].

1813 год быў вельмі цяжкі для ўніверсітэта. Колькасць студэнтаў паменшылася да 160 чалавек, шмат прафесараў з'ехалі з Вільні, адносіны з новым міністрам адукацыі Разумоўскім былі дрэнныя. Пасада рэктара патрабавала ўсё больш сілаў. Таму для адпачынку Снядэцкі часта выязджаў у Свіслач[206], дзе жыў яго добры сябар і фундатар Свіслацкай гімназіі граф Вінцэнт Тышкевіч, больш займаўся астранамічнымі назіраннямі і чытаннем кніг[207].

Расійскі афіцэр Фёдар Глінка, вяртаючыся ў 1813 г. з Еўропы, занатаваў свае ўражанні ад наведвання Віленскай абсерваторыі: «*Я бачыў тутэйшы ўніверсітэт. Ён вядомы ў Еўропе... Будынак універсітэта вялізны. Мы былі ў бібліятэцы і ў абсерваторыі: за ўсё цікавейшая апошняя. З самай вяршыні вельмі высокай вежы назіраюць тут за ўсім, што робіцца ў небе. Мы разглядалі розныя прыборы, прылады, астранамічныя гадзіннікі; глядзелі ў мікраскопы, тэлескопы, глядзель-*

Наполеон и Ян Снядецкий (к вопросу о семиотике поведения государя) // Meninis tekstas: Suvokimas. Analize. Interpretacija. Vilnius: VPU leidykla, 2008. Nr. 6 (1). P. 120–134.

[205] Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. S. 106.

[206] Гл.: Патоцкі Леан. Успаміны пра Тышкевічаву Свіслач, Дзярэчын і Ружану. Мінск, 1997. С. 47–48: *«Ян Снядэцкі, рэктар Віленскага ўніверсітэта, быў у блізкім сяброўстве з панам Тышкевічам, сяброўстве, якое грунтавалася на ўзаемнай павазе. Вакацыі пан рэктар не раз праводзіў у Свіслачы і з прыемнасцю аддаваўся тады паляванню. Калі вяртаўся з няўдалага палявання, ён абураўся краем, дзе трэба было валачыцца цэлы дзень, каб напаткаць курапатку-адзіночку або сірату-бакаса. "У Прусах або Саксоніі не так, — паўтараў ён. — Там добрая адміністрацыя, яна давяла паляўнічы промысел да таго, што на кожным кроку то заяц, то курапатка, то бакас".*

Пан рэферэндарый, гарачы абаронца свайго, пярэчыў. І пачыналася зацятая калатнеча паміж жывым срэбрам і кіпенем. Жывое срэбра ў адпаведнасці з тэмператураю, штохвіліну ўздымалася або ападала, кіпень верашчаў, не астываў. Абодва гарачыя, яны не саступалі адзін другому. Маленькі пан рэктар скакаў па пакоі, тоўсты пан рэферэндарый тросся ў крэсле, пакуль нарэшце, калі першы змучыўся, а другі засопся, не наступала прымірэнне. Пасля гэтага падавалі адзін аднаму руку і надыходзіла згода. Наколькі Тышкевіч паважаў і шанаваў Снядэцкага, можа пацвердзіць тое, што 200 000 запісаныя ім двум маладым сваякам, хацеў уладкаваць абавязкова ў яго, каб працэнт з іх можна было выкарыстаць на іхняе выхаванне».

[207] Гл.: Świeżawski Leon. Jan Śniadecki: jego życie i działalność naukowa. S. 70.

ныя трубы і зазіралі ў велізарны квадрант, з дапамогай якога цікуюць за свяцiламі, якія рухаюцца ў нябёсах, дакладна азначаючы гадзіну, хвіліну і секунду мінання якога-небудзь з гэтых нябесных вандроўнікаў праз Віленскі мерыдыян»[208].

Падчас сваёй працы ў Віленскім універсітэце Ян Снядэцкі напісаў і выдаў на польскай мове «Сферычную трыганаметрыю» (Вільня, 1817, 1820). Вялікай папулярнасцю карысталіся біяграфічныя працы Яна Снядэцкага, асабліва тры: «Літаратурная біяграфія Гуга Калантая» (1814), «Навуковая і грамадская біяграфія Марціна Пачобута-Адляніцкага» (1816) і «Біяграфія Пятра Завадоўскага» (рускага міністра асветы, які праводзіў палітыку, спрыяльную да развіцця адукацыі).

Вялікай заслугай рэктара было ўзняцце на высокі ўзровень выкладання фізіка-матэматычных навук. Аднак Снядэцкі акрамя астраноміі, геаграфіі і матэматыкі займаўся таксама і філасофіяй. Сярод яго філасофскіх прац варта згадаць «Аб метафізіцы» і «Аб логіцы і рыторыцы»[209]. Дарэчы, Снядэцкі адзначаў, што яго кнігі разыходзяцца ў Літве ў адносна вялікай, зразумела па тым часе, колькасці асобнікаў — па некалькі сотняў[210].

У 1815 г. Снядэцкі захварэў і пакінуў рэктарства. Адпачываючы ад перажытых трывог, ён займаўся нямецкай літаратурай і філасофіяй, галоўным чынам Кантам[211], да якога, зрэшты, ставіўся адмоўна. Ён вінаваціў Канта ў ідэалізме і параўноўваў яго з Платонам: *«Пасля таго як Бэкан, Лок, Лейбніц, д'Аламбер і іншыя так добра растлумачылі здольнасці і дзеянні душы, Кант падымае з дамавіны нездавальняльнае вучэнне Платонава… мяшае летуценні і дзівацтвы з простым, хоць, зрэшты, недастатковым вучэннем Платона, вось у чым складаецца яго сутнасць справы»*[212].

Застаючыся ў Камісіі па народнай адукацыі, у 1820 г. Снядэцкі ўдзельнічаў у выбарах новага рэктара і яшчэ некалькі гадоў чытаў лекцыі. У 1825 г., у веку 69 гадоў, ён выйшаў у адстаўку і пакінуў Вільню, перадаўшы кіраўніцтва Віленскай абсерваторыяй свайму вучню Пятру Славінскаму. Пасля гэтага Снядэцкі жыў у маёнтку Яшуны ў сваёй

[208] Федор Глинка. Письма русскаго офицера / [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://www.russianresources.lt/archive/Vilnius/Glinka_1.html#17 — Дата доступу: 02.10.2009.

[209] Гл.: Рыбка Е. В. Ян Снядецкий (к 200-летию со дня рождения). С. 285.

[210] Гл.: Славенас П. В. Астрономия в высшей школе Литвы. XVI–XIX вв. С. 56.

[211] Гл.: Świeżawski Leon. Jan Śniadecki: jego życie i działalność naukowa. S. 74.

[212] Снядецкий Я. Общие замечания по предмету науки об уме человеческом и общий взгляд на состав Кантовой науки // Вопросы теоретического наследия Иммануила Канта. Вып. 4. Калининград, 1979. С. 113.

пляменніцы Сафіі Балінскай (дачкі Андрэя Снядэцкага). У госці да яго часта прыязджалі сябры і вучні, у тым ліку Адам Міцкевіч.

Памёр Ян Снядэцкі ў Яшунах 9 лістапада 1830 г. Яго асабістая бібліятэка, паводле тастаменту, была перададзеная ўніверсітэту[213].

Ян Снядэцкі не пакінуў буйных астранамічных прац. Аднак яго назіранні былі добра вядомыя тагачасным астраномам, асабліва вызначэнні становішча малых планет.

Самай вялікай заслугай Яна Снядэцкага сталася яго нястомная праца па арганізацыі навукі і прыцягненні да яе ўвагі шырокай грамадскасці, асабліва ў перыяд працы ў Віленскім універсітэце. Дзякуючы працам Пачобута і братоў Снядэцкіх Віленскі ўніверсітэт выйшаў на еўрапейскі ўзровень навукі ў першыя тры дзесяцігоддзі XIX ст. Вучнямі Снядэцкага былі астраномы Антон Шахін, Пётр Славінскі, Міхал Глушневіч, Вінцэнт Карчэўскі, Юзаф Ходзька. Выхаванцамі гэтай установы былі знакамітыя паэты Адам Міцкевіч і Юліюш Славацкі, выбітны геолаг і грамадскі дзеяч Ігнат Дамейка і практычна ўсе вядомыя дзеячы навукі, культуры і палітыкі нашага краю.

Імем Яна Снядэцкага названы кратар на адваротным баку Месяца і планетоід у Сонечнай сістэме (Sniadeckia).

[213] Гл.: Baliński Michał. Rys zycia Jana Sniadeckiego: (wyjątek z Kuryera Lit.). Wilno, 1830. S. 12.

Францішак Нарвойш

Францішак Нарвойш (Franciszek Milikont Narwojsz) — заслужаны прафесар вышэйшай матэматыкі ў Віленскім універсітэце, кафедральны канонік Самагіцкай дыяцэзіі — нарадзіўся 15 студзеня 1742 г. у маёнтку Міліконты недалёка ад мястэчкаў Гадуцішкі і Свянцяны[214]. Род Нарвойшаў вельмі старажытны, напрыклад 24 мая 1495 г. вялікаму князю Аляксандру баяры з Меднікаў Нецка і Бернат Нарвойшы скардзіліся на тое, што борці Рымка і Казарэз адабралі спадчынныя землі, якімі іх род валодаў яшчэ пры князю Вітаўту[215]. Нарвойшы шчыльна звязаны з Віленшчынай, пра што сведчыць іх герб — «Ястржембец» — у скляпеннях касцёла вёскі Суботнікі сярод іншых гербаў сямействаў роднасна злучаных з фундатарамі касцёла — Умястоўскімі[216].

Ва ўзросце васьмі гадоў Францішак паступіў у езуіцкую вучэльню першай ступені, па заканчэнні курса 16 снежня 1756 г. перайшоў у езуіцкую калегію ў мястэчку Шэнберзе ў Курлядыі (цяпер — Скайсткальне). У закон езуітаў уступіў 10 снежня 1756 г. у Вільні і адукацыю працягваў у Віленскай акадэміі. У 1760 г. Францішка паслалі вывучаць матэматыку ў Нансі (Францыя), а адтуль ён з матэматыкамі і езуітамі Расігнолем (Rossignole) і Флёры (Fleury) прыбыў спачатку ў Львоў, а потым у Вільню. Паводле іншай версіі, Нарвойш заставаўся ў Вільні, куды тым часам прыбылі Расігноль і Флёры — абодва знакамітыя матэматыкі-езуіты, выгнаныя з Францыі.

Расігноль і Флёры пачалі выкладаць вышэйшую матэматыку ў Віленскім універсітэце. У ліку нешматлікіх студэнтаў, дапушчаных да заняткаў пад кіраўніцтвам французскіх навукоўцаў, быў і Нарвойш. Ён вылучаўся з асяроддзя іншых слухачоў сваімі здольнасцямі і поспехамі ў матэматыцы. Таму калі французскія езуіты адбывалі з місіяй у Кітай, яны прапанавалі Нарвойша ў якасці свайго годнага пераемніка. І з 1767 г. Нарвойш выкладаў вышэйшую матэматыку ў Віленскай акадэміі. У 1769 г. ён стаў доктарам філасофіі і вольных навук, у 1770 г. атрымаў ступень доктара багаслоўя і пачаў выкладаць

214 Гл.: Wiadomosc o zyciu i pracach uczonych s. p. I. X. Franciszka Narwojsza, professera wysluzonego w uniwersytecie wilenskim na sesyi publiczney tegoż uniwersytetu, przy zamknęciu rocznych lekcyy, d. 30 v. s. mca czerwca 1820 roku, przez Tomasza Zyckiego, prof. Emeryta, czytana // Dziennik Wileński. 1820. T. III. № 1. C. 2.

215 Гл.: Szymielewicz Michał. Borcie i włość Borciańska // Ziemia Lidzka. 1939. № 4–5.

216 Гл.: Niechwiadowicz Kazimierz. Moje Sobotniki. Poznań, 2004. S. 37.

яшчэ і тэалогію. У пісьмовых крыніцах за 1773 г. ён пазначаны як прафесар філасофіі[217].

Праз пэўны час з прычыны непаразуменняў з начальствам Нарвойш быў пазбаўлены кафедры і сасланы ў Гродна, дзе выкладаў «піітыку» ў «інфіме» («інфіма» — першы клас у семінарыі). У 1772 г. працаваў прафесарам матэматыкі ў Наваградку, а ў год скасавання езуіцкага ордэна (1773) — прафесарам матэматыкі ў Нясвіжы.

Пасля скасавання езуіцкага ордэна Нарвойшу была прапанаваная кафедра філасофіі ў Вільні, але ён адмовіўся, бо літоўскі падскарбі граф Тызенгаўз запрасіў яго да сабе дапамагаць у справах, якія мелі мэтай узняцце народнага гандлю і прамысловасці[218]. Нарвойш заняўся падрыхтоўкай каморніцкіх кадраў і выявіў сябе як высакакласны астраном-геадэзіст, вызначыўшы са сваімі вучнямі геаграфічныя шыроты шматлікіх населеных пунктаў ВКЛ.

Па даручэнні Казначэйскай камісіі Рэчы Паспалітай Нарвойш на працягу трох гадоў (1769–1772 гг.) кіраваў ачысткай рэчышча Нёмана ўверх ад Гродна да Коўна, прычым было расколата ці падарвана больш за мільён камянёў, якія заміналі сплаву лесу[219]. За гэтую працу Нарвойш атрымаў ўзнагароду, роўную прафесарскаму акладу ў акадэміі[220]. У краязнаўчай літаратуры дзейнасць гэтага славутага матэматыка і інжынера апісваецца наступным чынам: *«Пачынаючы з 1771 года, на працягу пяці гадоў, сяляне прынёманскіх вёсак ад Гарадні да Вяллі не мелі спакою. Магутныя выбухі раз-пораз гучалі над Нёманам. Здзяйсняўся грандыёзны праект — задума расчысціць рэчышча ад парогаў: было ўзарвана каля трох мільёнаў буйных камянёў. Аўтарам гэтага нечуванага ў свеце праекта быў выпускнік Віленскай езуіцкай акадэміі Францішак Нарвойш. Малады вучоны пасля сканчэння акадэміі атрымаў накіраванне ў Гарадзенскую езуіцкую калегію, дзе яго заўважыў вядомы беларускі рэфарматар, падскарбі Вялікага Княства Літоўскага Антон Тызенгаўз. Першай агульнай справай вучонага і магната стаў праект паляпшэння суднаходства на Нёмане. Потым на замову Тызенгаўза Нарвойш рабіў новыя машыны і варштаты для гарадзенскіх мануфактур»*[221].

[217] Гл.: Русский биографический словарь. Т. 15. СПб., 1906. С. 65–66.

[218] Гл.: Лаўрэш Л. Астранамічная абсерваторыя ў Гародні // Наша Слова. 2008. № 3 (842). 16 студз.

[219] Гл.: Szymielewicz Michał. Niemen // Ziemia Lidzka. 2002. № 1(48).

[220] Гл.: Славенас П. В. Астрономия в высшей школе Литвы. XVI–XIX вв. С. 55.

[221] Наш каляндар. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://www.vilnia.com/day/default.asp?date=1–15–2000 — Дата доступу: 18.07.2009.

Жывучы ў Гродне, Нарвойш уступіў у масонскую ложу «Шчаслівае вызваленне» («L'hereuse Delivrance»), дзе займаў пасаду прамоўцы ложы. Сябры гарадзенскай франкамоўнай ложы ў большасці былі нямецкага ці французскага паходжання, служылі ў складзе гарадзенскага каралеўскага батальёна, працавалі на гарадзенскіх мануфактурах ці выкладалі ў мясцовых школах. Узначальваў гарадзенскіх вольных муляраў доктар і батанік Жан Эмануэль Жылібер. Пасля таго як Жылібер пераехаў у Вільню, аб'яднанне вольных муляроў узначаліў іншы паплечнік Тызенгаўза — Якуб Бэкю[222]. Дарэчы, «Энцыклапедыя закона езуітаў» даводзіць, што пасля вяртання ў Вільню Нарвойш стаў сябрам масонскай ложы «Руплівы літвін» («Gorliwy Litwin»).

Антоній Тызенгаўз з мэтамі эканамічнага ўздыму краіны выпрацаваў план стварэння ў Гродне акадэміі свецкага тыпу і астранамічнай абсерваторыі пры ёй. Таму неўзабаве Нарвойш быў камандзіраваны ў Нямеччыну, Галандыю і Англію для вывучэння прамысловых устаноў і закупу аптычных прыбораў для астранамічнай абсерваторыі ў Гродне. За мяжой Нарвойш прабыў пяць гадоў, перажыў там шмат непрыемнасцяў і толькі дзякуючы падтрымцы польскага амбасадара ў Англіі здолеў вярнуцца дахаты. За гэтыя пяць гадоў на яго радзіме адбыліся змены ў дрэнны для Нарвойша бок: Тызенгаўз страціў палітычны ўплыў у дзяржаве. Закупленыя Нарвойшам астранамічныя прыборы атрымалі езуіты[223].

Гарадзенская абсерваторыя павінна была стаць часткай будучай акадэміі. Прааналізаваўшы ўсе вядомыя факты, магчыма зрабіць выснову, што яна была створаная толькі дэ-юрэ, а не дэ-факта. Але працы па вызначэнні каардынатаў населеных пунктаў Беларусі і вызначэнні дакладнага часу, безумоўна, вяліся ў Гродне. У «Энцыклапедыі закона езуітаў» зазначаецца, што Нарвойш *«арганізаваў астранамічную абсерваторыю і для гэтага выправіўся ў Еўропу ў 1775–80»*[224]. Для гісторыі навукі ў Беларусі факт заснавання астранамічнай абсерваторыі ў Гродне мае вялікае значэнне, бо гэта была адзіная абсерваторыя, якая знаходзілася на нашай сучаснай тэрыторыі.

Пасля вяртання з навуковай камандзіроўкі Нарвойш знайшоў працу ў Вільні. На момант стварэння Галоўнай школы ў Вільні для рэктара

---

222 Гл.: Гардзееў Ю. З гісторыі гарадзенскіх масонаў // Вольныя муляры ў беларускай гісторыі (канец XVIII — пачатак XX ст.). Вільня, 2005. С. 128–133.

223 Гл.: Jaroszewicz Josef. Obraz Litwy pod względem jej cywilizacyi, od czasow najdawniejszych do konca wieku XVIII. Cz. 3. Wilno, 1845. S. 131–132.

224 Encyklopedia wiedzy o jezuitach na ziemiach Polski i Litwy, 1564–1995. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://www.jezuici.krakow.pl/cgi-bin/rjbo?b=enc&q=NARWOJSZ&f=1 — Дата доступу: 19.07.2009.

Пачобута вялікай праблемай была адсутнасць добрых матэматыкаў. Першапачаткова Пачобут прасіў свайго старога сябра, астранома з Вены М. Хэля выбраць двух годных і здольных выкладчыкаў матэматыкі. Хэл дапамагчы не змог, і Пачобут прапанаваў падканцлеру ВКЛ Храптовічу ўзяць у якасці выкладчыка матэматыкі Нарвойша. Пачобут добра ведаў Нарвойша, які з 1770 г. быў асістэнтам ў Віленскай абсерваторыі, дзе і атрымаў астранамічныя веды і практычныя навыкі. У 1783 г. Храптовіч пагадзіўся з рэктарам[225].

Прафесарскую кафедру ў Вільні Францішак Нарвойш займаў да 1809 г. Усе гады выкладання з 1783 да 1809 г. ён чытаў вышэйшую матэматыку зранку па панядзелках, серадах і пятніцах[226]. Паводле ўспамінаў прафесара батанікі Юндзіла, *«Нарвойш быў добра падрыхтаваны ў прадмеце, які выкладаў, прытым быў пільны, акуратны, ніводнай лекцыі ніколі не прапусціў. Як педагог меў вялікую павагу, не выкладаў вышэйшую матэматыку на стары ўзор, а падзяліў яе на трактаты* (часткі. — *Л. Л.*)*... і па некалькіх такіх частках выкладаў курс»*[227]. У другім томе кнігі Юзафа Бялінскага «Універсітэт Віленскі» надрукаваны вытрымкі з матэматычных трактатаў Нарвойша за 1783 і 1797 гг.[228]. Можна праканацца ў высокім узроўні выкладання. Курсы Нарвойша ахоплівалі асновы аналіза, дыферэнцыяльнае і інтэгральнае вылічэнне, дыферэнцыяльныя раўнанні і аналітычную геаметрыю. Дадаткова ён выкладаў тэорыю крывых трэцяга парадку. За аснову курсаў Нарвойш браў працы Ньютана, Макларэна, Бернулі, Стырлінга, Тэйлара, Крамера, Эйлера, Лангранжа і іншых. Чытаючы курс тэарэтычнай механікі, Нарвойш даваў прыклады і задачы з тэорыі рахавання астранамічных з'яў.

Лекцыі Нарвойша лічыліся цяжкімі, і ён меў не шмат вучняў на працягу сваёй доўгай дзейнасці. У праспекце курсаў на 1784/85 навучальны год захавалася заўвага Нарвойша пра тое, што літвіны здольныя засвойваць матэматычныя навукі не горш за прадстаўнікоў іншых народаў. Па сведчанні К. Х. Лангсдарфа, які ў 1805 г. чытаў у Вільні «тэхналогію», а потым быў рэктарам Гейдэльбергскага ўніверсітэта, віленская аўдыторыя была добра падрыхтаваная па матэматыцы, нават лепей за гейдэльбергскую, лёгка ўспрымала матэматычныя высновы і выяўляла да іх вялікую цікавасць. Гэтая заўвага ў дастатковай ступені атэстуе працу віленскіх выкладчыкаў матэматыкі, і ў першую чаргу Нарвойша[229].

[225] Гл.: Bieliński Józef. Stan nauk matematyczno-fizycznych… S. 30.

[226] Гл.: Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. T. II. S. 13–1.

[227] Цыт. паводле: Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. T. II. S. 69.

[228] Гл.: Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. T. II. S. 188–189.

[229] Гл.: Zdanie P. Langsdorfa o Matematyce w Polszcze, uwagi P. Ohm z tego powodu, i ich rozbior // Pamiętnik Warszawski. 1918. T. XII. S. 323–332.

Паводле водгукаў сучаснікаў, ён быў найлепшым матэматыкам з былых віленскіх езуітаў і стаў заснавальнікам матэматычнай школы Віленскага ўніверсітэта.

Пэўны час Нарвойш спрабаваў са сваімі вучнямі выдаваць матэматычны часопіс «Acta Mathematica», аднак яго слядоў не захавалася[230]. У 1784 г. ён апублікаваў кнігу «Theses mathemathicae Isaaci Newtoni»[231].

У 1803 г. прозвішча Францішка Нарвойша было пазначанае ў спісе выплаты заробкаў дзейным прафесарам універсітэта, падпісаным рэктарам Страйноўскім, за 1802 г. Нарвойш атрымаў нароўні з іншымі прафесарамі (напрыклад, Пачобутам) 961 рубель 94,25 капейкі[232].

Нарвойш быў уганараваны званнем каралеўскага матэматыка, абраны членам-карэспандэнтам Італьянскага навуковага таварыства ў Вероне, сябрам Варшаўскага таварыства сяброў навук (1803), Віленскага фізіка-матэматычнага таварыства (1805), Віленскага таварыства навук і мастацтваў (1806)[233].

З часу жыцця ў Гродне ён быў плябанам Гарадзенскага і Сакольнага прыходаў, у 1808 г. стаў канонікам Віленскага капітула[234].

Грунтоўныя ўспаміны пра Нарвойша пакінуў толькі выкладчык матэматыкі ў Вільні Тамаш Жыцкі[235]. Гэтую працу пра свайго настаўніка ён зачытаў на публічным пасяджэнні ўніверсітэта 30 чэрвеня 1819 г.[236]. Але ўспаміны Жыцкага даюць інфармацыю толькі пра першы перыяд жыцця заслужанага матэматыка, астранома і інжынера. Пра яго жыццё і працу ў якасці выкладчыка матэматыкі ў Вільні мы ведаем толькі тое, што ён сам напісаў у праспектах лекцый. Аднак у паперах, якія захаваліся пасля Дамініка Ходзькі[237], ёсць наступныя радкі: *«На пытанне, дзе пахаваны Нарвойш і пра якія падрабязнасці яго жыцця нам не паведаміў Жыцкі, мне здаецца, што*

---

230 Гл.: Bielinski Józef. Stan nauk matematyczno-fizycznych… S. 30.

231 Гл.: Encyklopedia wiedzy o jezuitach na ziemiach Polski i Litwy, 1564–1995.

232 Гл.: Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. T. I. S. 324.

233 Гл.: Космач П. Нарвойш Францішак Мілiконт // Вялікае Княства Літоўскае. Т. 2. С. 348.

234 Гл.: Encyklopedia wiedzy o jezuitach na ziemiach Polski i Litwy, 1564–1995.

235 Wiadomosc o zyciu i pracach uczonych s. p. I. X. Franciszka Narwojsza... С. 1–15.

236 Гл.: Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. T. I. S. 810.

237 Ходзька Дамінік Цэзары (1800–1863) — літаратар, фалькларыст, этнограф. Вучыўся ў Віленскім універсітэце. Быў членам Таварыства філарэтаў, у 1823 г. арыштаваны. Настаўнічаў у Вільні і на Случчыне. Быў членам Віленскай археалагічнай камісіі. Аўтар шэрагу прац па гісторыі, вывучаў гісторыю Віленскага ўніверсітэта; у 1862 г. выйшла ў свет яго праца «Збор некаторых успамінаў… да гісторыі Віленскага ўніверсітэта. Віленская акадэмія ў час езуітаў».

Адамовіч[238] *сказаў: “пахавалі гэтага п’яніцу на могілках пры саборы бернардзінаў, не засталося нават надмагілля, жыў у сяброўстве з Сарторыусам”»*[239]. А батанік Юндзіл пісаў, што Нарвойш у прыватным жыцці меў шмат *«арыгінальнасцяў»*: *«На свае праменады звычайна адзінока выходзіў позна ўвечары і гуляў да позняй ночы, адзін хадзіў нават у дальнія вандроўкі пешшу, напрыклад з Гродна да Сакулкі, дзе меў плябанію, і часцей за ўсё па начах»*[240]. Згадвалася таксама, што, нягледзячы на свой сан, пешшу бадзяўся за горадам[241].

Францішак Нарвойш памёр 26 чэрвеня 1819 г. у Вільні.

---

238 А. Адамовіч — віленскі гісторык і этнограф XIX ст.

239 Цыт. паводле Bieliński Józef. Stan nauk matematyczno-fizycznych… S. 30–31.

240 Цыт. паводле Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. T. III. S. 273.

241 Гл.: Славенас П. В. Астрономия в высшей школе Литвы. XVI–XIX вв. 1955. С. 69.

XIX стагоддзе

Пасля скасавання ордэна езуітаў (1773) Віленская акадэмія ў 1781 г. была ператвораная ў Галоўную школу Вялікага Княства Літоўскага (Schola Princips Magni Ducatus Lithuaniae), а пасля падзелаў Рэчы Паспалітай — у Галоўную літоўскую школу[242].

Пры аглядзе чытаных у той час астранамічных курсаў неабходна высветліць іх месца ў агульным плане навучальных заняткаў. Галоўная літоўская школа спачатку мела два аддзяленні: навук «фізічных» і «маральных», прычым у праспектах школы за 1797 г. фізічныя навукі ставіліся на першае месца, а гуманітарныя, прылічаныя да маральных навук, апынуліся бліжэй да канца. У праграме аддзела фізічных навук на першым месцы стаялі фізіка-матэматычныя прадметы, уключаючы астраномію, за імі ішла медыцына, сельскагаспадарчыя і тэхнічныя навукі. Кола чытаных курсаў бесперапынна пашыралася. Віленская вышэйшая школа хутка адгукалася на патрэбы практыкі, што выяўлялася ў вывучэнні такіх прадметаў (асобных ці ўключаных у больш агульныя курсы), як ужытковая механіка, чарчэнне, архітэктура (з 1793 г.), тапаграфія (з 1799 г.), гідраўліка, піратэхніка, фартыфікацыя, тэхналогія фабрычнай вытворчасці з паказам калекцыі механізмаў, геадэзія (з 1820 г.), будаўніцтва каналаў і мастоў, земляробства, ветэрынарыя, эканоміка сельскай гаспадаркі і да т. п.

У 1797 г. Галоўная літоўская школа мела невялікую рэарганізацыю. Былі вылучаныя чатыры факультэты:

1) маральны, уключна з рэлігійнымі прадметамі;
2) медыцыны;
3) фізікі;
4) філалогіі і мастацтваў.

Прыблізна такая самая структура захавалася і ў Віленскім універсітэце з 1803 г. Звычайнымі курсамі на фізічным факультэце з'яўляліся: фізіка, хімія, астраномія, вышэйшая матэматыка, ужытковая матэматыка, прыродазнаўства, у прыватнасці батаніка, аграномія і архітэктура.

З году ў год адбываліся пэўныя змены праграмы ў бок павелічэння колькасці прадметаў. Афіцыйнай мовай выкладання з 1797 г. замест лацінскай стала польская, фактычна ж польская мова ўжывалася і раней. Пра маштабы дзейнасці школы можна меркаваць, напрыклад, па стане на 1810 г., калі ва ўніверсітэце лічыўся 41 выкладчык (з іх 24 прафэсары) і 389 навучэнцаў, сярод якіх: «сваякоштных» студэнтаў — 254, стыпендыятаў-медыкаў — 50, стыпэндыятаў-настаўнікаў — 20,

[242] Гл.: Baliński Michał. Dawna academia Wileńska. S. 233–235.

клірыкаў (багасловаў) — 42 і жанчын-акушэрак — 23. На выкладанне астраноміі адводзілася ад дзвюх да чатырох лекцый у тыдзень, лекцыя доўжылася звычайна адну ці паўтары гадзіны. Слухачоў курса астраноміі было не шмат, напрыклад, у 1799 г. — чатыры[243].

У 1781 г. кафедру астраноміі заняў Андрэй Стрэцкі (1737–1797), доктар тэалогіі, прафесар. Паводле раскладу лекцый 1781 г., ён выкладаў два разы ў тыдзень па адной гадзіне *«астраномію тэарэтычную і практычную на працягу двух гадоў»*. Пасля апісання гісторыі астраноміі, яе развіцця і ўдасканалення ў розных народаў ён казаў пра астраномію ў жыцці чалавека, пра яе неабходнасць пры вывучэнні рэлігіі, палітыкі, літаратуры, навігацыі, гандлю, геаграфіі і сельскай гаспадаркі. Выкладанне тэарэтычнай астраноміі пачынаў са сферычнай трыганаметрыі, далей пераходзіў да выкладу сістэмы Сусвету. Распавядаў пра каляндар, Сонечную сістэму, рух планет і розныя нябесныя з'явы, напрыклад пра каметы і іх арбіты. На працягу другога года выкладалася сістэма Сусвету ва ўсіх яго частках. Студэнты вучыліся выкарыстоўваць зорныя карты, глобусы, табліцы для разлікаў становішча нябесных целаў на нябеснай сферы, авалодвалі практычным спосабам астранамічных разлікаў пакрыццяў Месяцам зорак, сонечных і месяцовых зацьменняў, праводзілі астранамічныя назіранні. Так, у 1781 г. Стрэцкі збіраўся пазнаёміць сваіх слухачоў, з *«законамі руху першасных планет (Planetarum Primariarum) вакол Сонца і другасных — вакол першасных»*. У 1783/84 навучальным годзе ён чытаў тэарэтычную астраномію зранку па панядзелках, серадах і пятніцах[244]. У праспекце лекцый на 1783/84 навучальны год згадваюцца *«масы планет»* і іншыя іх характарыстыкі. У наступным навучальным годзе (1784/85) Стрецкий расказваў пра *«раўнанні Кеплера»* і далей меў намер перайсці да выкладу планетных тэорый, *«якія могуць быць разабраныя няйначай, як на аснове папярэдняга азнаямлення з рухам Зямлі»*. З праспекта 1786/87 навучальнага года відаць, што ў курс астраноміі ўключанае вучэнне пра Сонечную сістэму і рух Зямлі, а ў праспекце на 1787/88 год як новае *«выкладаюцца пачаткі механікі, на якіх заснаваная ўся фізічная астраномія»*, і *«разглядаюцца з'явы, якія залежаць ад руху Зямлі»*[245].

У 1797 г. кафедру астраноміі заняў Ігнат Рэшка. Дагэтуль ён служыў асістэнтам Пачобута ў абсерваторыі і не меў сур'ёзнай навуковай падрыхтоўкі, аднак быў прызначаны на кафедру непасрэдна расійскім імператарам Паўлам І, якому вельмі спадабаўся сваёй зухаватасцю падчас дэманстрацыі астранамічных прыбораў пры наведванні апошнім абсерваторыі. Пра змест курсаў астраноміі, чытаных Рэшкам на пра-

243 Гл.: Славенас П. В. Астрономия в высшей школе Литвы. XVI–XIX вв. С. 70.

244 Гл.: Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. T. II. S. 13.

245 Гл.: Bieliński Józef. Stan nauk matematyczno-fizycznych… S. 82–84.

цягу 13 навучальных гадоў (1797–1810), можна меркаваць як па ягоных праспектах і рапартах, так і па захаваўшыхся студэнцкіх запісах. У праграму курса ўваходзілі галоўным чынам сферычная трыганаметрыя і вылічэнні на нябеснай сферы. Пры цяжкіх пытаннях Рэшка прапанаваў слухачам карыстацца кнігамі іншых аўтараў — Лакайля (на 1802/03 навучальны год) альбо Ф. Шуберта (на 1807/08 навучальны год). Нямала ўвагі ў праграме аддавалася практыцы: вызначэнню часу, вылічэнню зацьменняў, пытанням навігацыі і матэматычнай геаграфіі[246]. Лічылася, што Рэшка выкладаў занадта неглыбока, і Ян Снядэцкі ў 1808 г. вымусіў яго падаць у адстаўку. Да канца жыцця Ігнат Рэшка працаваў інспектарам школ і цэнзарам[247].

Пасля 1810–1814 гг. астраномію выкладаў святар-базыльянін Цэзары Каменскі (1765–1827). У 1781 г. ён уступіў у базыльянскі закон. У 1785 г. — пазначаны ў спісах студэнтаў прафесара фізікі Галоўнай школы Юзафа Міцкевіча[248]. У 1790 г. стаў святаром і быў пасланы вучыцца ў Рым[249]. У 1797 г. прызначаны на пасаду ад'юнкта Віленскай абсерваторыі[250]. Выкладаць астраномію пачаў у 1808 г. Пасля 1810 г. заняў кафедру астраноміі і распрацаваў новую навучальную праграму. Курс быў разлічаны на адзін год: *«Пасля выкладу курса сферычнай трыганаметрыі... перайсці да практычнага рашэння задач з трохкутнікамі. Гэта дапоўніць курс астраноміі, у якім: 1) Вывучаюцца метады разлікаў са сферычнай астраноміі па Яну Снядэцкім... будзе*

246 Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. S. 102.

247 Гл.: Bieliński Józef. Stan nauk matematyczno-fizycznych… S. 85.

248 Гл.: Bieliński Józef. Stan nauk matematyczno-fizycznych… S. 114.

249 У «Списке чиновников монашеского духовенства ордена бызыльянского в митрополичьей Литовско-виленской епархии находящихся, за 1815 год» напісана: «Кесарий Каменски, консультор, дворянского звания литовской нации, 49 лет, в 1781 г. в монастыре антопольском обучался красноречию, 1782-го, 1783-го и 1784-го в монастыре виленском при университете логике, физике, математике, в жировицком и в Риме 1787-го и по 1792-й богословия и правил церковных, в 1794-м по изданном опыте в Виленском университете означен доктором философии и снабжен свидетельством. Пострижен в монахи 1780-го в монастыре березвецком. От 1785-го по 1782-й был учителем в училище жировицком, от 1782-го до 1797-го в виленском монастыре обучал монахов философии, после был в университете 17 лет адъюнктом астрономии и избран учителем в том же университете Виленском астрономической науке, которую должность исправлял лет 5-ть, в 1814-м году, по полученной отставке из университета, означен игуменом виленского монастыря, и поныне находится. Под судом не был. Из Виленского университета получает в год жалования серебром 250-ть руб., из монастыря серебром 60-ть руб. Способен» // Описание документов архива Западнорусских Униатских Митрополитов. СПб., 1907. Т. 2. С. 698.

250 У 1811 г. ад'юнкт Каменскі атрымаў 1000 руб. за год з касы ўніверсітэта, у 1813 г. «за цэлы год срэбрам 911 руб. 67,25 кап. і 331 руб. 64,5 асігнацыямі», а ў 1823 г. ён атрымаў ад універсітэта 247,5 руб. пенсіі. Цыт. паводле: Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. T. I. C. 340, 347, 379.

выкладацца: з'явы, якія адбываюцца ад кручэння Зямлі вакол сваёй восі і вакол Сонца, будзе тлумачыцца ўяўны рух Сонца з тлумачэннем чыннікаў і таго, што ад гэтага руху адбываецца, — дзень і ноч, іх розная працягласць, змена сезонаў, дні раўнадзенства, вымярэнне часу. 2) Ужыванне сферычнай трыганаметрыі для падліку становішча нябесных целаў і практычныя разлікі, навучанне мастацтву астранамічных назіранняў, практычнае ўжыванне астранамічных прылад. 3) Тлумачэнне эфекту пераламлення святла, паралакса, аберацыі, нутацыі... і іх уплыў на вызначэнне рэальных становішчаў нябесных целаў. 4) Вывучэнне Сонечнай сістэмы, тэорыя планет і іх спадарожнікаў, камет, закон сусветнага прыцягнення і разлікі арбіт. Задачы па вылічэнні становішча планет на нябеснай сферы. Ужыванне астранамічных табліц для астранамічных назіранняў. 5) Тлумачэнне руху Месяца, фазы Месяцы, лібрацыя. Сонечныя і месяцовыя зацьменні, пакрыццё Месяцам зорак і спосабы разлікаў гэтых з'яў». У 1810/11 навучальным годзе Каменскі выкладаў астраномію тры разы ў тыдзень, па панядзелках і серадах з 10.30 да 12.00 і па пятніцах з 9.00 да 10.00[251], у наступныя гады агульная колькасць гадзін у тыдзень не змянілася.

На доктарскіх іспытах 1810 г. для экзаменаваных Каменскім былі прапанаваныя падрабязна сфармуляваныя пытанні па трох тэмах: 1) час і каляндар; 2) рэфракцыя і паралакс; 3) тлумачэнне нябесных з'яў па сістэме Каперніка[252].

Пасля абрання правінцыялам закона базыльянаў у 1814 г. Каменскі сышоў з універсітэта. У якасці правінцыяла ордэна процістаяў скасаванню ўніяцкай царквы і клапаціўся пра ўдасканальванне базыльянскай сістэмы адукацыі. Напрыклад, 3 снежня 1826 г. у Жыровічах адчынілася гімназія, і правінцыял Каменскі за гэта атрымаў падзяку ад міністра асветы. Але, паводле царскага ўказа, ужо 6 ліпеня 1828 г. гімназія была зачыненая, а замест яе з'явілася дыяцэзіяльная духоўная семінарыя[253].

Цэзары Каменскі памёр у 1827 г. у кляштары Лешч пад Пінскам[254]. Віленскі прафесар батанікі Юндзіл згадваў: *«...памёр 20 сакавіка 1827 года... узорны, сціплы, у навуцы сваёй грунтоўны, пільны, руплівы аб студэнтах і славе ўніверсітэта, пакінуў службу праз слабасць здароўя. Смерцю сваёй засмуціўшы вучняў і сяброў сваіх»*[255].

У 1814 г. па пратэкцыі Навасільцава месца Каменскага заняў Вінцэнт Карчэўскі (1789–1832), які таксама склаў сваю праграму выкладання. Акрамя ўсяго іншага, ён уключыў у яе курс гісторыі астраноміі. Кар-

[251] Гл.: Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. T. II. S. 32.

[252] Гл.: Bieliński Józef. Stan nauk matematyczno-fizycznych... S. 86.

[253] Гл.: Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. T. I. S. 269–270.

[254] Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. S. 108–109.

[255] Цыт. паводле: Bielinski Józef. Stan nauk matematyczno-fizycznych... S. 87.

чэўскі быў аўтарам шэрагу кніг па астраноміі. Найбольш папулярнай з іх стала «Астраномія…» (Karczewski W. Astronomia zawarte wo dwodziestu dwoch lekcijach… Cz. 1–2. Wilna, 1826)[256]. Карчэўскі нарадзіўся ў Гарадзенскім павеце ў 1789 г. Сярэднюю адукацыяю атрымаў ў базыльянскай школе ў Барунах[257]. У 1808 г. ён быў прыняты ў Галоўную семінарыю пры Віленскім універсітэце, у 1811 г. атрымаў ступень магістра філасофіі і пасля заканчэння навучання стаў памочнікам у абсерваторыі. Выкладаць астраномію пачаў у 1814 г., адначасова браў удзел у працы абсерваторыі. У 1818 г. Карчэўскі звольніўся з універсітэта і з’ехаў у Парыж, дзе працягваў займацца астраноміяй пад кіраўніцтвам знакамітага матэматыка і астранома Арага[258].


Пётр Славінскі, апошні віленскі прафесар астраноміі

Найбольш вядомым віленскім астраномам пасля Пачобута і Снядэцкага стаў Пётр Славінскі, найвыбітнейшы вучань Снядэцкага, дырэктар абсерваторыі ў 1825–1847 гг. Ён нарадзіўся 10 ліпеня 1795 г. у вёсцы Кена Віленскага павета. У 1815 г. Славінскі закончыў Віленскі ўніверсітэт, у 1817 г. стаў доктарам філасофіі, у 1819 г. выехаў за мяжу для ўдасканальвання. Ён працаваў у абсерваторыях Англіі, Францыі, Германіі, у Англіі сустракаўся са знакамітымі астраномамі Уільямам Гершэлем і ягоным сынам Джонам[259]. У 1823 г. Славінскі вярнуўся дахаты і ў тым жа годзе стаў ад’юнктам, а ў 1826 г. — прафесарам астраноміі ў Вільні[260]. Ён напісаў кнігу «Początki astronomii teoretycznej» («Początki astronomii teoretycznej przez… doktora filozofii, profesora nadzwyczajnego astronomii w cesarskim Uniwersytecie wileńskim i t. d. Wilno, Marcinowski 1826. 8° XIV. 426. 5 tabl.»). Гэта была першая ў нашым краі праца, якая ўключала ў сябе поўны ўніверсітэцкі курс астраноміі. Аўтар разумеў, што *«кожны студэнт пэўныя*

256 Гл.: Матулайтите С. Учение Коперника... С. 81–82.

257 Гл.: Марозава С. В. Уніяцкая царква ў этнакультурным развіцці Беларусі (1569–1839). Гродна, 2001. С. 100.

258 Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. 1983. S. 109.

259 Гл.: Sudzius J. Astronomy at the Vililius University.

260 Дарэчы, праўнук Пятра Славінскага — Вітольд Славінскі (1888–1962) — знакаміты польскі батанік, мікрабіёлаг, прафесар, кавалер Złotego Krzyza Zasługi i Orderu Odrodzenia Polski.

тэорыі за ісціну не можа адразу прыняць, пакуль сам праз астранамічныя назіранні і неабходныя разлікі і штудыі не пацвердзіць іх для сабе». Пра практычную неабходнасць навукі Славінкі пісаў: *«У такой вялікай краіне, картаграфаванне якой пачалося зусім нядаўна і не хутка будзе завершанае, дасведчаныя ў астраноміі людзі вельмі неабходны, у вялікай краіне, аточанай морамі, у якой мудры ўрад клапоціцца аб усіх навуках і падтрымлівае мараплаўства, распаўсюджванне і ўдасканаленне нашай старажытнай навукі, якая робіць гонар чалавечаму розуму, абавязковае. Мой намер — палегчыць атрыманне ведаў і заахвоціць нашу моладзь да авалодання навукай»*[261]. Падручнік Славінскага быў высока ацэнены сучаснікамі і ў шэрагу падобных кніг стаяў вельмі высока.

У праграму чытанага Славінскім курса астраноміі (на 1818/19 навучальны год) уваходзілі: сферычная трыганаметрыя па Яну Снядэцкім, асновы сферычнай астраноміі, тэхніка і методыка назіранняў, апісанне Сонечнай сістэмы (уключаючы рух Зямлі і інш.), вымярэнне часу, рэфракцыя, паралакс, аберацыі і нутацыя. У канцы курса, *«наколькі дазволіць час»*, павінны былі падавацца тэорыі зацьменняў і пакрыцці зорак Месяцам. Незакранутай заставалася галіна зорнай астраноміі, ужо развітая ў той час у працах Уільяма Гершэля. Як і папярэднікі, Славінскі назіраў планеты і іх спадарожнікі, з’явы ў сістэме Юпітэра, астэроіды і каметы, зацьменні Сонца і Месяца, вынікі назіранняў публікаваў ў выданнях вядомых еўрапейскіх абсерваторый. Славінскі падтрымліваў кантакты з абсерваторыямі Берліна, Грынвіча, Кёнігсберга, Парыжа, Пулкава і інш. Ён удакладніў геаграфічныя каардынаты Вільні (54° 40′ 59″, 1 замест 54° 41′ 2″ у Пачобута і Снядэцкага)[262].

Нягледзячы на абавязкі прафесара і дырэктара абсерваторыі, Славінскі браў чынны ўдзел у астранамічных і геадэзічных працах, неабходных для вымярэння мерыдыяна ў Курляндыі, Літве і Жмудзі. Вядома, што ў снежні 1815 г. начальнік Генеральнага Штаба П. М. Валконскі, які вывучаў пастаноўку тапографа-геадэзічных работ у Францыі, загадаў: *«Высачайша загадваю выканаць трыганаметрычную і тапаграфічную здымку Віленскай губерні»*. Кіраўніком Віленскай здымкі быў прызначаны Тэнер[263]. Яшчэ пры рэкагнасцыроўцы Віленскай трыянгуляцыі[264] ў 1816 г. К. І. Тэнеру прыйшла думка скарыстац-

[261] Цыт. паводле: Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. T. II. С. 231–232.

[262] Гл.: Rocznik towarzystwa przyjacioł nauk w Wilnie // W. Dziewulski. Historia astronomij w Uniwersytecie Wileńskim. Wilno, 1921. S. 149.

[263] Тэнер Карл Іванавіч (1783–1860) — геадэзіст і астраном, генерал ад інфантэрыі, ганаровы член Пецярбургскай АН (1832). У 1816–1859 гг. ён кіраваў работамі па трыянгуляцыі заходняй часткі былой Расіі. У выніку работ Тэнера і Струвэ была вымераная дуга мерыдыяна ад Дуная да Ледавітага акіяна.

[264] Трыянгуляцыя ў геадэзіі — метад стварэння сеткі апорных геадэзічных пунктаў для картаграфіі і сама сетка.

ца галоўнымі трохкутнікамі сваіх трыганаметрычных здымак, якія ляжаць па напрамку мерыдыяна Віленскай абсерваторыі, для вымярэння дугі мерыдыяна. Тэнер *«заўважыў, што магчыма было працягнуць праз яе шэраг першакласных трохкутнікаў пад мерыдыянам Віленскай абсерваторыі, што падало мне думку правесці тут градуснае вымярэнне».* Праз шэсць гадоў, у 1821 г., у Ліфляндыі прыступілі да трыянгуляцыйных прац. Кіраванне было даручанае прафесару астраноміі і геадэзіі ўніверсітэта — В. Я. Струвэ[265]. Частку гэадэзічных прац зрабіў прафесар Славінскі. Яшчэ ўлетку 1824 г. ён выканаў 2000 назіранняў зорак і Сонца ў геадэзічным пункце Эйтынтайцы (Eytintaycy) (Самагітыя, 320 вёрст ад Вільні) у межах праграмы па вымярэнні дугі ад Мюнхена да Вільні. Па выніках назіранняў Славінскі напісаў артыкул ў берлінскі часопіс «Астранамічныя навіны» («Astronomische Nachrichten»)[266]. Тэнер выказаў думку пра злучэнне яго ранейшых геадэзічных здымкаў з вымярэннямі ў Ліфляндыі, якія зрабіў дагэтуль В. Я. Струвэ. Таму ў ліпені 1826 г. на просьбу генерала Тэнера і рэктара Пелікана Славінскі выправіўся на поўнач Курляндыі для вызначэння каардынатаў, дзе выканаў 2400 назіранняў 60 зорак адначасова з генералам Тэнерам, які аналагічныя назіранні рабіў у іншым геадэзічным пункце — Немежы каля Вільні. У наступным годзе ў Немежы Славінскі ўдзельнічаў у назіраннях для паўторнага вылічэння шыраты, толькі з выкарыстаннем лепшых метадаў і інструментаў, а ў 1832 г. ён кіраваў назіраннямі для вылічэння геаграфічнай дугі Немеж — Мешканцы[267].

Прафесар Рэўкоўскі (Rewkowski), вучань Славінскага, успамінаў пра свайго выкладчыка: *«У 1822/23 і 1823/24 навучальных гадах я з калегамі слухаў лекцыі прафесара Славінскага, які нядаўна вярнуўся з-за мяжы. Ён быў маладым, прыгожы, сапраўдны джэнтльмен. Прамаўляў выразна і прыгожа, заўжды быў добра падрыхтаваны. Было прыемна і карысна слухаць яго лекцыі. Адчувалася элегантнасць у выкладанні, без ніякага жадання хваляваць і ўражваць студэнтаў, здавалася, як быццам мы самі з ім прыходзім да новых для сябе ісцін, якіх мы да гэтага моманту не ведалі і нават не здагадваліся пра іх існаванне. Навука была вышэй за ўсё, неабходна добрае думаць і ведаць матэматыку. Але гэта прыйшло да нас лёгка, даступна і з задавальненнем. Немагчыма было лепш выкладаць тэарэтычную астраномію. Усе вельмі ўважліва вывучылі гэтую навуку з вялікай карысцю для сябе. Увечары ці ўдзень мы хадзілі ў абсерваторыю для набыцця практыкі ў астранамічных назіраннях, і там*

265 Кузняцоў Г., Мкртычан У., Абраменкаў У. Дуга Струве // Лідскі летапісец. 2005. № 31. С. 12–14.

266 Гл.: Schreiben des Herrn Professors Sławiński au den Herausgeber // Astronomische Nachrichten. Vol. 4. Issue 36–38. Berlin, 1826. S. 549–562.

267 Гл.: Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. T. III. С. 321.

мы атрымлівалі шмат карысці і задавальнення... у 1825 г. Славінскі атрымаў званне прафесара звычайнага, апусціўся і пачаў ленавацца, на яго пачалі скардзіцца студэнты. Падчас астранамічных прац у Курляндыі захварэў на запаленне мозга (вераемна, энцэфалітам. — *Л. Л.*)*, яго ледзь выратавалі. Калі ачуняў, усе радаваліся, але страціў памяць, і як вучоны і прафесар стаў яшчэ менш карысным»*[268].

Пётр Славінскі быў апошнім прафесарам астраноміі ў Літве.

Падчас адсутнасці Славінскага, у 1819–1822 гг., астраномію выкладаў прафесар матэматыкі Антон Вырвіч. Сярэднюю адукацыю Вырвіч атрымаў у базыльянскай школе ў Барунах, вышэйшую — у Віленскім універсітэце[269]. Пасля Вырвіча выкладаў вучань Снядэцкага — Антон Шагін[270].

Шагін пасля заканчэння навучання ў Віленскай гімназіі ў 1814 г. паступіў у настаўніцкую семінарыю пры Віленскім універсітэце, дзе *«на працягу трох гадоў прысвячаў сябе ўдасканаленню ў матэматычных і фізічных навуках»*. Вучыўся Шагін вельмі паспяхова. Ужо ў 1815 г. ён атрымаў *«ступень кандыдата філасофіі, а ў 1816 г. узнагароджанне 100 рублёў срэбрам»* (узнагарода прызначалася студэнту, які вылучаецца поспехамі ў навуках і добрымі паводзінамі), у снежні 1817 г. стаў магістрам філасофіі. У тым жа, 1817-м, годзе Антон Шагін быў прызначаны *«ў памочнікі пры Віленскай астранамічнай абсерваторыі, з жалаваннем у 400 рублёў срэбрам у год»*. Пазней у прашэнні аб прызначэнні яго прафесарам у Харкаўскі ўніверсітэт Шагін падрабязна пералічваў свае навуковыя заслугі, зазначаў, што *«сем гадоў службы маёй пры Віленскай абсерваторыі дастаткова пазнаёмілі мяне з астранамічнымі назіраннямі»*. Апошнія два гады сваёй службы пры Віленскай абсерваторыі Шагін выкладаў у Віленскім універсітэце астраномію *«замест прафесара Славінскага, які падарожнічаў па чужых краях, і за гэтую працу атрымліваў дадатковае жалаванне ў 200 рублёў срэбрам у год»*. У 1824 г. Шагін быў адлічаны ад абсерваторыі і прызначаны выкладчыкам геадэзіі і тапаграфіі ў Віленскім універсітэце з ранейшым жалаваннем (400 руб. срэбрам у год). Тут ягоная дзейнасць абмяжоўвалася галоўным чынам выкладаннем тэорыі. Пра свае практычныя работы па геадэзіі ён нідзе не згадваў. Таму геадэзічныя і тапаграфічныя прылады, якія належалі Віленскаму ўніверсітэту і былі перавезеныя Шагіным спачатку ў Віцебск, а потым у Кіеў, прызначаліся, вераемна, для практыкаванняў са студэнтамі. У паперах вучонага захаваліся спісы гэтых інструментаў, відаць, што яны былі зробленыя найлепшымі майстрамі Лепуарам, Рэйхенбахам, Эртэлем і інш. Тым не менш геадэзія,

[268] Цыт. паводле: Bieliński Józef. Uniwersytet Wileński. T. III. C. 321.

[269] Гл.: Bieliński Józef. Stan nauk matematyczno-fizycznych… S. 21.

[270] Гл.: Rybka E., Rybka P.. Historia astronomii w Polsce. S. 110.

хоць і не падмацаваная практычнымі заняткамі, была ўлюбёнай навукай Шагіна. Ужо ў 1829 г. ён выдаў кнігі пра геадэзіі, землямерстве і нівеляцыі, якія былі ўганараваныя *«Яго Імператарскай Вялікасцю — брыльянтавым пярсцёнкам»*. Акрамя геадэзіі падчас сваёй службы ў Вільні вучоны старанна займаўся астраноміяй і вышэйшай матэматыкай. Вынікам гэтых заняткаў стала складанне дапаможніка па астраноміі і лекцый па дыферэнцыяльным і інтэгральным вылічэнні[271].

З прычыны непасрэднай падтрымкі шматлікімі студэнтамі і выкладчыкамі паўстання 1831–1832 гг. 1 мая 1832 г. рэскрыптам Мікалая I універсітэт быў скасаваны.

Медыцынскі факультэт быў ператвораны ў Медыка-хірургічную акадэмію, пазней перададзеную Кіеўскаму ўніверсітэту Св. Уладзіміра, а тэалагічны — у каталіцкую Духоўную акадэмію, з часам пераведзеную ў Санкт-Пецярбург.

Далейшы лёс выкладчыкаў універсітэта склаўся па-рознаму. Павучальным стаўся прыклад астранома А. Шагіна, які не быў буйным вучоным Віленскага ўніверсітэта, не браў удзелу ў паўстанні і быў чысты перад уладай, увогуле быў вельмі старанным і дакладным чалавекам. У 1832 г., пасля закрыцця Віленскага ўніверсітэта, ён, як і іншыя, застаўся без месца, атрымаўшы, аднак, дазвол шукаць яго *«ў іншых рускіх універсітэтах і навучальных установах»*. Таму ён звярнуўся да тагачаснага міністра народнай асветы, генерала ад інфантэрыі Лівена з просьбай *«прызначыць мяне, калі магчыма, у Санкт-Пецярбургскі або Маскоўскі ўніверсітэт ці ж пакінуць пры Віленскай абсерваторыі памочнікам»*. Ён зазначыў, што *«старанная праца на ранейшых пасадах і пятнаццацігадовая беззаганная служба»* дазваляюць яму хадайнічаць аб жалаванні на новай пасадзе ў памеры 500 рублёў срэбрам у год. Да гэтага акладу Шагін быў прадстаўлены былым папячыцелем Віленскай навучальнай акругі Навасільцавым яшчэ ў 1829 г., *«але зацвярджэнне яго* [заробка]*, па непрадбачаных абставінах, дагэтуль не зроблена»*. Цяжка было былым выкладчыкам Віленскага ўніверсітэта расставацца з Радзімай і звыклым становішчам. *«З'язджаючы з Вільні, месца майго нараджэння, дзе столькі меў я асабістых і сямейных сувязяў, нялёгка прыняць новую пасаду»*, — пісаў Шагін напрыканцы свайго прашэння міністру. Да гэтага дадавалася дрэннае валоданне рускай мовай, якой даводзілася спешна вучыцца ў сталым узросце. Таму ў першы год, у выпадку прызначэння ў С.-Пецярбургскі або Маскоўскі ўніверсітэт, Шагін планаваў чытаць лекцыі на французскай мове. *«Але ў наступным годзе, у стане ўжо буду размаўляць на расійскай мове»*.

[271] Гл.: Левицкий Г. В. Астрономы и астрономическая обсерватория Харьковского университета от 1808 по 1842 год // 200 лет астрономии в Харьковском университете. Харьков, 2008. С. 25.

Праз пяць месяцаў пасля таго, як было напісанае згаданае прашэнне, астраном атрымаў прапанову працягваць службу ў Харкаўскай або Беларускай навучальнай акрузе. Шагін без ваганняў выбраў Беларускую акругу, *«з умовай прызначэння мне месца настаўніка матэматыкі, калі адчыніцца Беларускі ліцэй, а між тым згодны я заставацца да таго часу ў якой-небудзь гімназіі, з жалаваннем па 400 рублёў срэбрам у год і кватэрай»*[272].

Прашэнне Шагіна было задаволенае. Ён атрымаў месца настаўніка матэматыкі ў Віцебску. Выкладчыку дазвалялася ўзяць з сабою з Вільні прылады былога ўніверсітэта, да якіх ён ставіўся з нейкай асаблівай цеплынёй і пяшчотай (аматарам астраноміі вядомае гэтае пачуццё «пяшчоты» да добрых астранамічных прылад). Значная частка адказу папячыцелю навучальнай акругі поўніцца падрабязнасцямі аб даглядзе за прыладамі і рамонце тых з іх, якія былі крыху пашкоджаныя інжынернымі і сапёрнымі афіцэрамі пры здымках на прускай мяжы і пабудове ўмацаванняў у Вільні. Шагін сам кіраваў пакаваннем дарагіх яму прыбораў: толькі тады, *«калі мае прыборы будуць упакаваны, я выязджаю ў Віцебск, і падчас паездкі сам дагледжу за іх перавозкай»*. Геадэзічнымі інструментамі, відавочна, выкладчык меркаваў карыстацца не толькі пры навучанні гімназістаў, але і пры выкладанні ў будучым ліцэі ў Оршы. Ён пісаў, што выкладанне чыстай матэматыкі і геадэзіі патрабуе шмат кніг, прасіў у папячыцеля навучальнай акругі дазволу ўзяць з сабой у Віцебск з бібліятэкі былога Віленскага ўніверсітэта матэматычныя працы, якія адносяцца да прадмета яго лекцый, ці каб гэтыя кнігі былі яму высланыя ў Віцебск на працягу бліжэйшага года. Шагін атрымаў дазвол, і з бібліятэкі былога ўніверсітэта ён выбіраў найлепшыя дапаможнікі па геадэзіі, тапаграфіі і картаграфіі, а таксама некалькі падручнікаў па матэматыцы.

Неўзабаве, 8 сакавіка 1833 г., Шагін выправіўся разам з інструментамі і кнігамі ў Віцебск і 24 сакавіка прыбыў са сваім багажом да новага месца працы. Для дапамогі выкладчыку ў дарозе на ягоную просьбу быў наняты асаблівы служыцель, за працу якому выплачана дзесяць рублёў. З тых самых сродкаў выплачана было і кучару *«Мовше Фрыдлянду»*. Прывезеныя кнігі Шагін паспяшаўся здаць у гімназічную бібліятэку, а прылады засталіся на яго адказнасці, без адпаведнага для іх памяшкання, нягледзячы на тое што ён неаднаразова хадайнічаў аб асаблівым памяшканні ці хоць бы асобнай шафы для іх. Тыя ж прылады праз год з невялікім Шагін звёз у Кіеў. Распараджэнне аб выдзяленні казённай кватэры было зробленае загадзя. Кватэра выявілася вельмі дрэннай. Ужо ў ліпені Шагін прасіў дырэктара гімназіі аб рамонце сваёй кватэры *«з прычыны існай у ёй надзвычайнай вільготнасці і дрэннай печы, якая*

[272] Цыт. паводле: Левицкий Г. В. Астрономы и астрономическая обсерватория Харьковского университета от 1808 по 1842 год. С. 26.

патрабуе пераробкі. Больш за тое, вокны і дзверы такія старыя, што ў восеньскі і зімовы час няма магчымасці на гэтай кватэры жыць».

Шагін не прыступіў да выкладання тэарэтычных прадметаў раней пачатку наступнага, 1833/34, акадэмічнага года. Ён выкладаў матэматыку, геаметрыю, землямерства. У сваім ліставанні выкладчык пісаў пра *«нястачу падручнікаў»* у Віцебску і прасіў папячыцеля навучальнай акругі дапамагчы. У сваю чаргу, папячыцель раіўся з Шагіным як з найбольш дасведчаным педагогам у пытаннях, якія тычацца выкладання ў гімназіі. З рапарта Шагіна аб выніках яго азнаямлення з ведамі вучняў Віцебскай гімназіі можна выказаць здагадку, што выкладчыкам у ёй была дадзеная значная доля свабоды ў выкладанні[273]. Шагін планаваў пачаць выкладанне практычнай механікі і дзеля гэтага прасіў даслаць мадэлі машын з былога Віленскага ўніверсітэта[274]. Усё ці, можа быць, толькі частка мадэляў віленскага кабінета, паводле вылічэнняў Шагіна, павінна была скласці 30 цюкоў (скрынь), для перавозкі якіх трэба *«не менш за 10 вазоў»*. Каб упакаваць, трэба было разабраць многія мадэлі на часткі і потым зноў сабраць на месцы ў Віцебску. Ці на самай справе былі перавезеныя мадэлі ў Віцебск, інфармацыі ў паперах Шагіна няма[275].

У лютым 1834 г. Шагін хадайнічаў аб выдачы яму атэстата пра атрыманыя ў Віленскім універсітэце вучоныя ступені і грашовыя ўзнагароды і нагадваў дырэктару гімназіі, што настаў час *«клапаціцца аб узнагародзе»* яго, Шагіна, *«знакам за выслугу пятнаццацігадовай маёй бясхібнай службы»*. Няхутка, аднак, дачакаўся вучоны гэтага знака — атрымаў яго толькі ў 1836 г, калі быў ардынарным прафесарам Харкаўскага ўніверсітэта. 28 лютага 1834 г. па імператарскім загадзе адкрыццё ліцэя ў Оршы было адмененае, і надзея там ўладкавацца знікла. Заставацца

---

[273] Сярод папераў Шагіна з не зусім зразумелай прычыны знаходзіцца копія атэстата, выдадзенага ў Віцебскай гімназіі нейкаму Мікалаю Сціблo. Атэстат гэты адносіцца, праўда, да 1824 г., але за 8–9 гадоў наўрад ці склад прадметаў гімназічнага выкладання значна змяніўся. З гэтага атэстата мы даведваемся, што ў Віцебскай гімназіі навучалі: *«Закону Божаму, гісторыі і геаграфіі ўсеагульнай са статыстыкай, расійскай граматыцы, логіцы, псіхалогіі, маральнай філасофіі, рыторыцы, паэзіі, эстэтыцы і натуральна-прыватнаму праву, матэматыцы чыстай і ўжытковай алгебры, геаметрыі і механіцы, оптыцы, геаграфіі фізічнай, натуральнай гісторыі, хіміі, фізіцы, тэхналогіі, лацінскай мове, польскай літаратуры, французскай і нямецкай мовам»*.

[274] Некаторыя з гэтых мадэляў былі металічныя, у тым ліку мадэль паравой машыны, большасць жа былі драўляныя. Частка гэтых мадэляў была выпісаная з-за мяжы і з Пецярбурга прафесарам Лангсдарфам, частка зробленая ў Вільні пад кіраўніцтвам ад'юнкта Горскага (выкладаў практычную механіку) спецыяльнымі рабочымі, якія былі *«на ўтрыманні ўніверсітэта»*. Чарцяжы машын рабіў памочнік Горскага — Фліке, які *«практыкаваўся адзіна ўдасканаленнем ў практычным чарчэнні машын»*. Выкладанне практычнай механікі ў Віленскім універсітэце, як бачым, было на вельмі высокім узроўні.

[275] Гл.: Левицкий Г. В. Астрономы и астрономическая обсерватория Харьковского университета от 1808 по 1842 год. С. 27–29.

настаўнікам гімназіі магістр Шагін намераў не меў і таму 15 красавіка 1834 г. звярнуўся з просьбай *«перавесці мяне ў Кіеўскі або Харкаўскі ўніверсітэт для заняцця пасады адпаведна майму ўдасканаленню ў чыстай матэматыцы, астраноміі і геадэзіі»*. З выкладаннем на рускай мове Шагін дастаткова асвоіўся за час знаходжання ў Віцебску. Далей ён зазначыў, што *«ў выпадку патрэбы я спадзяюся, што і яго вялікасць былы папячыцель Віленскага ўніверсітэта Навасільцаў, пэўна больш за ўсіх, з выдатнага боку засведчыць аб маіх здольнасцях і паводзінах»*. 27 мая Шагін напісаў памочніку папячыцеля Харкаўскай навучальнай акругі, графу Паніну, прашэнне: *«Я прыняў месца прафесара матэматычных навук у Аршанскім ліцэі, да меркаванага адкрыцця якога ўзяў на сябе выкананне абавязкаў настаўніка матэматыкі ў Віцебскай гімназіі, з жалаваннем у 1625 рублёў срэбрам у год, з кватэрай і дровамі... прапанова адкрыць ліцэй у г. Оршы ўжо знішчана, таму і прызначэнне мяне там адбыцца ўжо не можа»*. Напісаўшы пра свае веды ў астраноміі і матэматыцы, Шагін выказаў упэўненасць у тым, што, калі яму будзе даручана выкладанне гэтых навук ва ўніверсітэце *«або практычная частка гэтых навук»*, ён зможа *«ў поўнай меры апраўдаць такое даручэнне»*. Ён просіць зацвердзіць яго на пасадзе прафесара і выдаць яму 1000 рублёў на пад'ём. Адказ на гэтае прашэнне, атрыманы надзвычай хутка, і задаволіў Шагіна, хоць не ўсе яго просьбы былі выкананыя. Ён быў зацверджаны ад'юнктам з 31 мая 1834 г. (вераемна, у дзень падачы прашэння). Таксама яму абяцалі месца ардынарнага прафесара *«па частцы астраноміі»*. У другой палове чэрвеня Шагін збіраўся да ад'езду ў Харкаў. 20 лютага наступнага, 1835-га, года яго прызначылі ардынарным прафесарам[276].

Аднак жыццё на чужыне не заладзілася. Пачаліся канфлікты і непаразуменні з калегамі і кіраўніцтвам універсітэта. Нават з суседзямі немагчыма было знайсці агульнай мовы. Захавалася скарга Шагіна ў паліцыю на купчыху з аднаго з ім двара, якая, відавочна, ратавала сябе ад нуды тым, што дражніла запальчывага і ўражлівага прафесара. Спачатку яна загадвала зачыняць вароты і брамку двара з 6 гадзін вечара, пазбаўляючы Шагіна ўсялякай сувязі з знешнім светам. Потым, на загад паліцмайстра, яна пакінула гэта, але пачала рабіць іншую непрыемнасць — загадвала кучару *«ганяць на вяроўцы коней супраць самай брамы, з прычыны чаго робіцца жудасны бруд, так што нельга прайсці праз двор»*. Паліцыя і тут уступілася за Шагіна, але неўтаймаваная купчыха, *«не звяртаючы ўвагі на словы спадара прыватнага прыстава... запрасіла гасцей, села з імі на ганку і загадала кучару зноў ганяць па двару коней, а ўголас казала, што яна не звяртае ўвагі на непрыемнасць,*

[276] Гл.: Левицкий Г. В. Астрономы и астрономическая обсерватория Харьковского университета от 1808 по 1842 год. С. 30–31.

якую робіць для мяне (Шагіна) і на загады спадара прыватнага прыстава». Узмацняўся канфлікт ва ўніверсітэце. З пачатку жніўня Шагін па невядомых прычынах *«спыніў знаходжанне на пасяджэннях Савета, а з 17 жніўня — і чытанне сваіх лекцый і на чатырохразовае пісьмовае патрабаванне рэктара аб паведамленні прычынаў гэтага не даў ніякага водгуку».* Нешта жахлівае адбывалася ў душы Шагіна ў гэты час, 18 лістапада 1842 г. ён закончыў жыццё самагубствам, пакінуўшы сваю жонку на 9-м месяцы цяжарнасці і без усялякіх сродкаў да існавання[277].

* * *

Дзякуючы Славінскаму абсерваторыю не зачынілі, яна была перададзеная Імператарскай Акадэміі навук у Санкт-Пецярбургу і працягвала працаваць як філія Пулкаўскай абсерваторыі. У 1834 г. яе дырэктар прадставіў Акадэміі навук праект будаўніцтва абсерваторыі на новым месцы, за горадам. Праект быў зацверджаны, аднак заставаўся на паперы праз адсутнасць сродкаў.

У 1836 г. П. Славінскі арганізаваў друкаваны часопіс для публікацыі вынікаў астранамічных назіранняў («Extrait des Observations faites a l'Observatoire de l'Academie Imperial des sciences a Vilna»), ён рэгулярна выходзіў да 1846 г. У 1840 г. абсерваторыя набыла 6-цалевы тэлескоп — рэфрактар Мерца, які быў усталяваны ў заходняй вежы абсерваторыі.

Славінскі быў сябрам Каралеўскага астранамічнага таварыства ў Лондане, сябрам Навуковага таварыства ў Капенгагене і сябрам навуковай рады Харкаўскага ўніверсітэта. У 1843 г. вучоны пайшоў на пенсію і пачаў жыць разам са сваім сынам у спадчыннай вёсцы Кена пад Вільняй, з задавальненнем займаўся гаспадаркай. У 1855 г. пры пажары загінула ягоная асабістая бібліятэка і архіў. Памёр 31 мая 1881 г. і пахаваны на могілках Росы ў Вільні[278].

Разам са Славінскім у абсерваторыі працаваў яшчэ адзін вучань Снядэцкага Міхал Глушневіч. Глушневіч нарадзіўся ў 1797 г. у Мінску, дзе ягоны бацька кіраваў прыватнай школай. Сярэднюю адукацыю атрымаў у Мінску, у 1814 г. паступіў у Віленскі ўніверсітэт і пад уплывам Яна Снядэцкага заняўся астраноміяй. У 1819 г., калі Снядэцкі выехаў стажыравацца за мяжу, Глушневіч атрымаў месца ў абсерваторыі. Высакакласным астраномам-назіральнікам ён стаў пад непасрэдным кіраўніцтвам Снядэцкага. Калі дырэктарам стаў Славінскі, Глушневіч атрымаў места ягонага памочніка. У 1826 г. ён вызначыў геаграфічныя каардынаты горада Брыстэн у Курлядыі, у наступныя гады — каардынаты шэрагу населеных пунктаў краю. Пасля адыходу Славінскага ад спраў

[277] Гл.: Левицкий Г. В. Астрономы и астрономическая обсерватория Харьковского университета от 1808 по 1842 год. С. 44.

[278] Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. S. 138.

Глушневіч стаў дырэктарам абсерваторыі. Ён працягваў распрацоўваць традыцыйныя для Віленскай абсерваторыі навуковыя тэмы, выдаў два апошнія нумары «Extrait des Observations faites a l'Observatoire de l'Academie Imperial des sciences a Vilna». У 1848 г. пасля 28 гадоў працы ў абсерваторыі Глушневіч выйшаў на пенсію. Памёр у Вільні 12 ліпеня 1862 г. і пахаваны на могілках пры касцёле Св. Стафана[279]. Апошнія гады свайго жыцця жыў вельмі бедна, бо ўсе свае грошы раздаваў жабракам[280].

Першым *«пулкаўскім дырэктарам»* Віленскай абсерваторыі ў 1848 г. стаў Георг Альберт Фус (1806–1854), былы намеснік дырэктара Пулкаўскай абсерваторыі (Фус быў сынам швейцарскага матэматыка Нікаласа Фуса (1755–1825), які ў 1773 г. пераехаў у Пецярбург на пасаду сакратара Пецярбургскай акадэміі)[281]. У Пулкаве Фус займаўся складаннем фундаментальнага каталога зорак. Прыбыўшы ў Вільню, ён працягнуў гэтыя даследаванні. У «Памятнай кніжцы Віленскай губерні на 1852 г.» была апублікаваная ягоная праца «Бараметрычныя і тэрмаметрычныя назіранні ў 1851 г. у Вільні». Пасля смерці Фуса ў 1854 г. абсерваторыю ўзначаліў Георг Саблер (1810–1865). У 1839 г. Саблер атрымаў ступень доктара філасофіі ў Дэрпцкім універсітэце, пасля чаго паступіў на службу ў Пулкаўскую абсерваторыю. Акрамя астранамічных назіранняў у Пулкаве Саблер удзельнічаў у розных экспедыцыях, займаўся практычнай механікай, аптычнымі даследаваннямі, канструяваў ахраматычныя аб'ектывы для тэлескопаў[282].

У 1861 г. Саблер, дырэктар абсерваторыі, набыў новыя прылады, сярод якіх быў сонечны фотагеліёграф — спецыяльны тэлескоп, прызначаны для фатаграфавання сонечнай фотасферы з мэтай даследавання яе тонкай структуры, фатометр Шверда і спектраскоп Мерца. Гэтыя прыборы захаваліся да нашых дзён і сталі ўнікальнымі ўзорамі гісторыі развіцця навукі і тэхнікі.

У другой палове XIX ст. віленскія астраномы пакінулі астраметрычныя і перайшлі да астрафізічных назіранняў. Георг Саблер і Мацвей Гусеў (1826–1866) былі піянерамі ў гэтай галіне даследаванняў.

У 1852 г. Мацвей Мацвеевіч Гусеў прыбыў у Вільню. У 1847 г. Гусеў закончыў Казанскі ўніверсітэт, потым працаваў на пасадзе захавальніка ўніверсітэцкага музея і чытаў лекцыі студэнтам па фізіцы і касмаграфіі. У 1850 г. ён пераехаў у Пецярбург — у Пулкаўскую абсерваторыю для заняткаў практычнай астраноміяй. У 1860 г. Гусеў заснаваў першы ў Расіі фізіка-матэматычны часопіс «Веснік матэматычных навук», у 1853 г. на-

279 Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. S. 136–139.

280 Гл.: Dziewulski W. Historia astronomij w Uniwersytecie Wileńskim. S. 150.

281 Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. S. 139.

282 Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. S. 140.

пісаў працу па гісторыі Віленскай абсерваторыі[283]. Ён быў членам Статыстычнага камітэта і Археалагічнай камісіі ў Вільні. У 1866 г. Мацвея Гусева прызначылі дырэктарам Віленскай абсерваторыі. Аднак лёс не даў яму шанцаў ажыццявіць ягоныя планы: у тым жа годзе Мацвей Гусеў раптоўна памёр у Берліне, куды выязджаў для кансультацый з нямецкімі астраномамі. З таго часу галоўным віленскім астраномам стаў Пётр Міхайлавіч Смыслоў. У Вільні Смыслоў працягнуў і істотна пашырыў дыяпазон астрафізічных даследаванняў. Пры ім прыступілі да спектральных даследаванняў сонечнай паверхні, распрацавалі новыя методыкі фотаметрыі зорак. І нарэшце ў Вільні з 1868 г. упершыню ў свеце была заснаваная адмысловая фатаграфічная служба для азначэння дынамікі ўзнікнення плям на Сонцы. У перыяд 1868–1876 гг. было атрымана 900 фотаздымкаў Сонца, якія апрацоўваліся і захоўваліся ў Вільні і ў Пулкаве.

Стаўшы галоўным віленскім астраномам, Пётр Смыслоў прыступіў да рэстаўрацыі адной з веж абсерваторыі і прадугледзеў на ёй месца для вежавага гадзінніка. Стары механічны гадзіннік дэмантавалі і перадалі ў падарунак віленскаму Свята-Духаваму брацтву. Паводле задумы Смыслова на вежы ўсталявалі электрычны гадзіннікавы механізм фірмы «Рычы» з шатландскага Эдынбурга, які злучылі з астранамічным гадзіннікам абсерваторыі сістэмы Шэлтана, і такім чынам была гарантаваная абсалютная дакладнасць адліку часу. Вялікі цыферблат вежавага гадзінніка асвятляўся 12 газавымі ражкамі, па гэтым гадзінніку можна было спраўджваць час удзень і ўночы, што гараджане рабілі з відавочным задавальненнем. У той жа час у Вільні прыжылася традыцыя — адзначаць поўдзень па мясцовым часе стрэламі з гарматы. Батарэю абсталявалі на Замкавай гары на пляцоўцы перад замкам Гедыміна. Каб з Замкавай гары разглядзець стрэлкі на вежавым гадзінніку абсерваторыі, астраномы выдалі ў карыстанне артылерыстам стары тэлескоп. Сігнальшчык з Замкавай гары назіраў у тэлескоп за цыферблатам і ў момант, калі стрэлкі гадзінніка паказвалі 12, даваў адмашку артылерыстам, і гук халастога стрэлу разносіўся па ўсім горадзе.

На жаль, у 1876 г. пажар моцна пашкодзіў абсерваторыю. Яна не атрымала ніякіх сродкаў для аднаўлення і праз пяць гадоў была зачыненая. Каштоўныя архівы, бібліятэка і прылады былі размеркаваныя сярод розных устаноў Расіі, галоўным чынам перавезеныя ў Пулкаўскую абсерваторыю[284]. У абсерваторыі Пачобута быў размешчаны склад кніг публічнай бібліятэкі і толькі надпісы і знакі задыяка на сценах сведчылі пра калісьці зорны лёс славутага будынка.

[283] Гусев М. Столетнее существование Виленской астрономической обсерватории (1753–1853) // Памятная книжка Виленской губернии на 1853 г. Ч. 2. Историко-статистические очерки Виленской губернии. Вильна, 1853.

[284] Гл.: Климка М. А. Фотометр Ф. Шверда в Вильнюсской астрономической обсерватории // Историко-астрономические исследования. Вып. XVII. М., 1984. С. 223–226.

* * *

У 1921–1941 гг. у зноў адчыненым універсітэце астранамічныя даследаванні ўзначаліў Уладзіслаў Дзявульскі (1878–1962), вядомы польскі астраном[285]. Старое памяшканне больш не падыходзіла, таму ў 1921 г. было вырашана будаваць новую абсерваторыю. З гэтай мэтай набылі ўчастак зямлі ў прадмесцях горада на тэрыторыі былой юнкерскай вучэльні ў парку (цяпер там парк Вінгіс пры вуліцы Чурлёніса). На працягу 15 гадоў узвялі некалькі будынкаў. Абсерваторыя была забяспечаная падвойным астрографам Цэйса з дыяметрам аб'ектыва 15 см і тэлескопам-рэфлектарам з галоўным люстэркам у 48 см, гэты тэлескоп працаваў разам са спектрографам.

Даследаванні, якія праводзіліся ў абсерваторыі, ахоплівалі наступныя галіны:

- зорная астраномія, статыстычнае вывучэнне рухаў зорак;
- разлік рухаў астэроідаў па моцна выцягнутых арбітах;
- фатаграфаванне і візуальныя назіранні пераменных зорак[286].

Але галоўнай навуковай тэмай абсерваторыі было вывучэнне пераменных зорак. Найбольш выбітныя тагачасныя астраномы, акрамя Дзявульскага, — гэта Вільгельміна Іваноўска і Уладзімір Зон (1905–1975). Рэгулярна з 1921 да 1939 г. выдаваўся бюлетэнь «De I'Observatoire asironomique de Wilno»[287].

У 1960-я гг. у Летуве прыступілі да будаўніцтва сучаснай абсерваторыі за горадам. Яе ўзвялі ў 1969 г. за 70 кіламетраў ад Вільні ў Малецкім раёне на пагорку, які ўзвышаецца на 200 метраў над узроўнем мора. Увесну 1970 г. там распачалі фотаметрычныя даследаванні зорак. Цяпер Малецкая астранамічная абсерваторыя і Віленскі планетарый уваходзяць у склад Інстытута тэарэтычнай фізікі і астраноміі Віленскага ўніверсітэта.

Астранамічная абсерваторыя Віленскага ўніверсітэта працягвае сваю працу і цяпер. У Белай зале былой абсерваторыі размяшчаецца прафесарская чытальня ўніверсітэцкай бібліятэкі. Адзінае, што нагадвае пра тое, што ў гэтых памяшканнях зараджалася астранамічная навука нашага краю, — тры тэлескопы XVIII ст., музейныя экспанаты і элементы інтэр'ера былой рэпрэзентацыйнай залы.

[285] Гл.: The Astronomical Observatory of Vilnius University — History. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://www.astro.ff.vu.lt/index.php?option=com_content&task=view&id=24&Itemid=38 — Дата доступу: 12.08.2009.

[286] Гл.: Sylwetki Astronomów Polskich XX w. Toruń, 2007. S. 266.

[287] Гл.: Sudzius J. Astronomy at the Vililius University.

Частка II.
У РАСІЙСКАЙ ІМПЕРЫІ

Вітольд Карлавіч Цэраскі

Ён з тых, у кім праўда малых ісцін
І авалоданне законамі натуры
У сэрцах не туманіць сузірання
Тварца сусветаў у яго праявах.

Праз лікаў тонкую вуаль і формул
Выносіў Бога твар да твару ён,
Як і першнастаўнікі навукі:
Пастэр і Дарвін, Ньютан і Паскаль.

Максіміліян Валошын.
«Памяці В. К. Цэраскага»
(Пераклад *С. Судніка*)

Вядомы астрафізік канца XX — пачатку XX ст., піянер інструментальнай фотаметрыі і заснавальнік маскоўскай школы фотаметрыстаў Вітольд Карлавіч Цэраскі (Witold Michał Henryk Ceraski) нарадзіўся 9 мая 1849 г. у горадзе Слуцку.

Цэраскія — выхадцы з роду рэфармацкіх пастараў, прозвішча паходзіць ад лацінскага слова «cera» — «воск».

Інфармацыі пра род Цэраскіх не шмат. У спісе ўсіх 42 пратэстанцкіх пастараў ВКЛ за 1754 г. прысутнічае і Міхал Цэраскі[288]. Паводле Валерыяна Красінскага, *«Радзівілішкі (Radziwiliszki) — даўняя ўласнасць і, пэўна, фундацыя біржанскіх Радзівілаў, на мяжы з Курляндыяй, пратэстанцкі збор захаваўся да нашых дзён* (1905 г. — *Л. Л.*). *1754 г. штодня тут бываў пастар Міхал Цэраскі»*[289]. Мне ўдалося знайсці ўпамінанне пра шлюб дзеда астранома — Юзафа Цэраскага з Багумілай Навалінскай у 1795 г.[290]. Юзафа Цэраскага хрысцілі ў парафіі евангелістаў-рэфарматараў у Новым Месце (Nowe Miasto), а Багумілу Навалінскую (нарадзілася 11.11.1773 г.) — у парафіі евангелістаў-рэфарматараў у Швабішках (Szwabiszki), кнігі метрык захоўваюцца ў Архіве Сінода евангелістаў-рэфарматараў у Вільні[291]. Вядома пра двух сыноў Юзафа Цэраскага — Карла і Міхала. Бацька будучага астранома

[288] Гл.: Lukaszewicz Józef. Dzieje kościołów wyznania helweckiego w Litwie. T. 1. Poznań, 1842. S. 413.

[289] Krasiński Walerjan Skorobohaty, Bursche Jul. Zarys dziejów powstania i upadku reformacji w Polsce. T. 2, cz. 2. Warszawa, 1905. S. 220.

[290] Гл.: Konarski Szymon. Szlachta kalwińska w Polsce. Warszawa. 1936. S. 217.

[291] Гл.: Konarski Szymon. Szlachta kalwińska w Polsce. S. XVI.

Карл Цэраскі (1817–1864) быў высокаадукаваным чалавекам з шырокімі інтарэсамі і пасля заканчэння ўніверсітэта ў Дэрпце (Тарту) працаваў выкладчыкам геаграфіі Слуцкай гімназіі. Дзядзька астранома Міхал Цэраскі (1814–1870) таксама закончыў Дэрпцкі ўніверсітэт і па сямейнай традыцыі працаваў евангелісцкім пастарам у Дзевалтове (Dziewałtowie), Біржах і Койданаве, актыўна ўдзельнічаў у паўстанні 1863 г.[292].

Карл Цэраскі перадаў сваім дзецям цікавасць да навук, мастацтва, літаратуры і гісторыі. Інтэлектуальная атмасфера сям'і спрыяла развіццю інтарэсаў малога Вітольда. Дзяцінства Цэраскага прайшло ў асяроддзі сяброў бацькі — педагогаў гімназіі. Дарэчы, Слуцкая гімназія — адна з найстаражытнейшых навучальных установ у Беларусі. Згодна з граматай князя Януша Радзівіла ад 7 мая 1617 г. у Слуцку быў заснаваны евангелічны храм і вучэльня пры ім, заняткі ў вучэльні пачаліся з восені 1617 г.[293].

Цэраскі рана пачаў цікавіцца дакладнымі навукамі, а з'яўленне на небе ў 1858 г. яркай каметы Данаці[294] абудзіла цікавасць да астраноміі. Гэтую цікавасць падтрымліваў яго выкладчык матэматыкі Герман і выкладчык прыродазнаўчых навук Вагнер, пра якіх Вітольд Карлавіч успамінаў з вялікай удзячнасцю. Цэраскі меў магчымасць назіраць у маленькі тэлескоп фізічнага кабінета Сонца, Месяц, Юпітэр, што прыносіла яму вялікае задавальненне. Вучань Цэраскага прафесар С. М. Блажко згадваў, што *«нацыянальны рух у заходніх губернях Расіі выклікаў рэакцыю царскага ўрада, якая пракралася і ў навучальныя ўстановы; школьны рэжым рэзка змяніўся, вучням забаранілі выдачу навуковых кніг са школьнай бібліятэкі. Вітольд Карлавіч, які вельмі хацеў прачытаць кнігу Гершэля "Нарысы астраноміі" ў перакладзе... змог дастаць гэтую кнігу толькі з вялікай цяжкасцю»*[295].

У 1867 г. Цэраскі закончыў гімназію і, нягледзячы на цяжкія матэрыяльныя ўмовы, выкліканыя смерцю бацькі, паступіў на фізіка-матэматычны факультэт Маскоўскага ўніверсітэта. Сродкі для існавання

[292] Гл.: Konwent Polonia. Konwent Polonia — lista członków 1828–1939. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://www.prawo.univ.gda.pl/~konwentpolonia/05Album%20Polonorum/Album%20Polonorum%20do%201939.html — Дата доступу: 18.07.2009.

[293] Гл.: Глебов П. А. Из истории старейшей гимназии в Виленском учебном округе // Журнал Министерства народного просвещения. СПб, 1904. Июнь. С. 342–366.

[294] Камета Данаці (C/1858 L1, 1858 VI) — доўгаперыядычная камета, адкрытая італьянскім астраномам Джавані Данаці 2 чэрвеня 1858 г. Найбольш блізкага да Зямлі становішча дасягнула 10 кастрычніка 1858 г. Паводле сведчання Марка Твена, які служыў тады лоцманам на Місісіпі, свет ад яе дазваляў чытаць газету. Вяртанне каметы C/1858 L1 чакаецца ў XXXIX ст.

[295] Блажко С. Н. Витольд Карлович Цераский. Жизнеописание // Цераский В. К. Избранные работы по астрономии. М.: Гостехиздат, 1953. С. 11.



Вітольд Цэраскі

даводзілася здабываць прыватнымі ўрокамі, і таму ўжо з другога курса ён пачаў працаваць у якасці звышштатнага вылічальніка ў Астранамічнай абсерваторыі, тут яму быў выдзелены пакой для жыцця. Так пачалася шматгадовая кар'ера Цэраскага ў абсерваторыі Маскоўскага ўніверсітэта. Дырэктарам абсерваторыі ў той час быў швейцарац Каспар Готфрыд Швайцар (1816–1873) (Kaspar Gottfried Schweizer). Ён не ведаў рускай мовы і не мог выкладаць ва ўніверсітэце. Дырэктар — высакакласны астраном-назіральнік і вялікі педант — скрупулёзна сачыў за тым, каб малады вылічальнік займаўся на працы толькі сваімі абавязкамі. Цэраскаму, які меў шырокія інтарэсы ў жыцці, даводзілася хаваць неастранамічныя кнігі ў стол. Ва ўніверсітэце ён слухаў лекцыі матэматыкаў Бугаева і В. Я. Цынгера, механіка Ф. А. Слудскага. Курс астраноміі чытаў прафесар Ф. А. Брадзіхін. Пад уплывам апошняга Цэраскі абраў астрафізічны кірунак для сваёй будучай навуковай дзейнасці. На чацвёртым курсе ўніверсітэта Цэраскі напісаў працу, прапанаваную факультэтам, на тэму: «Вылічэнне эліптычнай арбіты Марса па трох назіраннях» і атрымаў за яе залаты медаль[296].

У 1871 г. Цэраскі закончыў універсітэт са ступенню кандыдата[297] і быў пакінуты тут са стыпендыяй, а потым атрымаў месца звышштатнага асістэнта абсерваторыі. Астраномам-назіральнікам быў у той час А. І. Грамадскі. Прафесар М. А. Кавальскі запрашаў Вітольда Цэраскага ў Казань на пасаду астранома-назіральніка, але ён застаўся працаваць у Маскоўскай абсерваторыі. У 1873 г., пасля смерці Швайцара,

[296] Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. 1983. S. 238.

[297] Кандыдат універсітэта — першая акадэмічная ступень. Яна (не варта блытаць з сучаснай навуковай ступенню кандыдата навук) прысвойвалася асобам, якія закончылі з выдатнымі адзнакамі курс універсітэта. Ступень кандыдата ўніверсітэта пры паступленні на дзяржаўную службу давала права на чын 10-га класа — калежскі сакратар, што адпавядала армейскаму званню штабс-капітана.

дырэктарам абсерваторыі стаў Брадзіхін, і Цэраскі пачаў займацца навуковай дзейнасцю.

Першым даручэннем ад Брадзіхіна была экспедыцыя па назіранні праходу Венеры па дыску Сонца 9 снежня 1874 г. У той час ускладаліся вялікія надзеі (яны не апраўдаліся), што гэтым метадам удасца дакладна вызначыць паралакс Сонца[298]. Перад выездам у экспедыцыю Цэраскі апублікаваў артыкул з інфармацыяй пра гісторыю назіранняў гэтай з’явы і з разлікамі яе момантаў для 41 населенага пункта Расіі. У пачатку артыкула ён пісаў: *«Велізарная цікавасць, з якой чакаецца ў астранамічным свеце праход 1874 года, тлумачыцца не рэдкасцю з’явы, якая адбылася ў апошні раз больш за сто гадоў таму, а важнасцю высноў, якія, як можна спадзявацца, будуць выведзены з назіранняў...»*[299].

Для назірання экспедыцыя Цэраскага выехала ў сібірскі гарадок Кяхта, каля мяжы з Кітаем. Цэраскі ніколі не адрозніваўся моцным здароўем, а доўгі конны шлях праз усю Расію з астранамічным абсталяваннем быў цяжкі. Калі ж наступіў чаканы дзень, надвор’е не дазволіла правесці паўнавартасныя назіранні. Праз 15 гадоў навуковец з гумарам пісаў у асабістым дзённіку пра сваю няўдалую экспедыцыю: *«Я ехаў амаль пяць тыдняў да слаўнага па прыгажосці Байкала, спусціўся на поўдзень, і, на маё здзіўленне, аказалася, што я ўсё яшчэ ў Расіі. Мне нават сказалі, што Расія тут не заканчваецца, што яна ідзе да Берынгава праліва і да Японскага мора, што ёсць нейкі “Усурыйскі край”... што Расіі належыць Самарканд, пра які Шахеразада распавядала такія цудоўныя казкі, і палымяная Калхіда, і святая вяршыня Арарат...»*[300]. Няўдача гэтай экспедыцыі шмат чаму навучыла Цэраскага. І пазней замест арганізацыі выездаў з няпэўнымі вынікамі ён выдзяляў грошы на закуп абсталявання з наступнымі назіраннямі ў стацыянарнай абсерваторыі.

Па вяртанні з Кяхты Цэраскі атрымаў пасаду звышштатнага асістэнта, а ў 1878 г. — астранома-назіральніка ў абсерваторыі. Адным з першых ён пачаў выкарыстоўваць фатаграфію ў астраноміі. Ён атрымаў ў 1875–1876 гг. здымкі сонечных плям і факелаў на фотагеліёграфе Дальмеера. Неўзабаве іншая галіна астрафізікі прыцягнула ўвагу Вітольда Цэраскага — астрафотаметрыя, якая стала потым галоўным кірункам ягоных навуковых заняткаў, і працы менавіта ў гэ-

[298] Гл.: Блажко С. Н. Витольд Карлович Цераский. Жизнеописание. С. 12.

[299] Цераскій В. К. О прохожденіи Венеры черезъ дискъ солнца въ 1874 году // Математическій сборник, 6:4, 1873. С. 64–73.

[300] Цыт. паводле: Перель Ю. Г. Витольд Карлович Цераский. К вопросу о мировоззрении В. К. Цераского // Историко-астрономические исследования. М.: Гостехиздат,1955. вып. I. С. 325.

тай галіне прынеслі яму вядомасць у асяроддзі навукоўцаў. Працай па фатаграфаванні Сонца ў 1877 г. заняўся А. А. Белапольскі.

Сур'ёзных прац па астрафотаметрыі ў той час было не шмат. Можна назваць працы Зейдэля і Цэльнера, які прапанаваў канструкцыю астрафатометра, распачыналіся астрафотаметрычныя працы ў абсерваторыі Гарвардскага каледжа ў Кембрыджы. Вітольд Цэраскі стаў адным з піянераў у гэтай параўнальна маладой галіне астраноміі. З першых жа гадоў працы ён спланаваў сабе праграму вызначэння зорных велічынь каляпалярных зорак і пачаў яе выкананне пры дапамозе набытага абсерваторыяй астрафатометра сістэмы Цэльнера. Але гэтая прылада і метады працы з ёй былі тады яшчэ мала даследаваныя, Цэраскі крытычна даследаваў астрафатометр Цэльнера, імкнучыся яго ўдасканаліць, а паралельна распрацоўваў новыя прыёмы назірання. Гэтыя даследаванні друкаваліся ў 1876 г. у «Працах Маскоўскай астранамічнай абсерваторыі» і зрабіліся асновай ягонай магістарскай дысертацыі. 29 студзеня 1883 г. Цэраскі абараніў дысертацыю на ступень магістра «Пра вызначэнне бляску белых зорак». Тут вызначалася яркасць 500 белых зорак з мэтаю стварэння фундаментальнага фотаметрычнага каталога ў сучаснай сістэме зорных велічыняў.

У 1879 і 1880 гг. Вітольд Карлавіч адкрыў дзве новыя пераменныя зоркі: адну тыпу Алголя[301], другую тыпу ó Кіта[302]. У той час адкрыццё пераменных зорак было рэдкасцю, бо фатаграфічныя назіранні яшчэ не мелі такога значэння ў астраноміі, як цяпер.

У другой палове 1870-х гг. па рэкамендацыі Брадзіхіна Цэраскі пачаў чытаць лекцыі па фізіцы на Лубянскіх жаночых курсах (пасля — Вышэйшыя жаночыя курсы). Ён меў вялікі поспех як таленавіты лектар і прыцягнуў сімпатыі слухачак сваім удзелам у развіцці жаночай адукацыі.

Ва ўніверсітэце Цэраскі пачаў выкладаць у 1882 г. — яшчэ будучы астраномам-назіральнікам, да абароны магістарскай дысертацыі. Яму было даручанае кіраўніцтва ў абсерваторыі практычнымі заняткамі і назіраннямі студэнтаў. Абсерваторыю з гэтай мэтай наведвалі толькі нешматлікія студэнты па адмысловым дазволе дырэктара. У справаздачах Брадзіхіна ёсць цікавыя заўвагі адносна «побытавых умоў» у наваколлі абсерваторыі: *«На жаль, адсутнасць шашы і глыбокая гразь увосень і ўвесну ў завулках каля абсерваторыі складаюць вялікую перашкоду для наведвання абсерваторыі студэнтамі, заявы прафесара пакідаюцца муніцыпалітэтам без наступстваў»* (1882 г.). Да таго часу адносіцца

[301] Пераменныя тыпу Алголя з'яўляюцца разнавіднасцю зацьменных падвойных зорак. Калі больш халодная зорка праходзіць перад больш гарачаю, то частка свету гарачэйшай зоркі засланяецца, і агульная яркасць пары часова змяншаецца. Прататыпам дадзенага класа зорак стала зорка Алголь (β Пярсея).

[302] Зоркі тыпу ó Кіта — зоркі з вялікімі перыядамі і значнымі зменамі яркасці.

і аповед Цэраскага пра тое, што рамізнікі ў дажджлівую пару года з прычыны жудаснай гразі часам не давозілі з горада да абсерваторыі, а, спыніўшыся на некаторай адлегласці ад яе, прапаноўвалі людзям самім шукаць далейшы шлях. Аднак напрыканцы 1880-х гг. завулак (ён зваўся тады Вялікім Мікольскім) быў забрукаваны[303].

Цэраскі чытаў усе асноўныя курсы па астраноміі: апісальную, сферычную, тэарэтычную і практычную. Яго лекцыі карысталіся вялікім поспехам, курс апісальнай астраноміі наведвалі нават студэнты іншых факультэтаў. Дакладнасць і вытанчанасць выкладання прынеслі яму легендарную вядомасць. Шматлікія выпускнікі Маскоўскага ўніверсітэта адзначалі майстэрства выкладчыка. Напрыклад Г. А. Ціхаў успамінаў: *«Астраномію чытаў прафесар Вітольд Карлавіч Цэраскі. Рабіў ён гэта надзіва проста і займальна. Апісальную астраномію студэнты слухалі стаіўшы дыханне. Калі ж выводзіліся даволі сумныя і доўгія формулы па сферычнай і тэарэтычнай астраноміі і на тварах студэнтаў з'яўляліся прыкметы безуважлівасці, Цэраскі ажыўляў слухачоў або вясёлаю прымаўкаю, або паказам якога-небудзь прыбора. Памятаю такі выпадак. Трэба было растлумачыць, як пераходзяць ад сярэдняга сонечнага часу да зорнага*[304]. *Прафесар вымае з левай кішэні камізэлькі гадзіннік, паказвае колькі зараз часу і кажа: "Знойдзем, які зорны час будзе праз пяць хвілін". Робіць на дошцы вылічэнне. Праз пяць хвілін пасля адзначанага сярэдняга часу Вітольд Карлавіч вымае з правай кішэні камізэлькі другі гадзіннік. Ён паказвае хвіліна ў хвіліну тое, што вылічана на дошцы»*[305].

З канца 1883 г. да сярэдзіны 1884 г. В. К. Цэраскі прабыў у навуковай камандзіроўцы ў Нямеччыне, дзе наведаў розныя абсерваторыі, знаёмячыся з іх працай, і слухаў лекцыі Гельмгальца і іншых выбітных навукоўцаў. У 1884 г. ён ажаніўся з Лідзіяй Пятроўнай Шэлехавай (1855–1931). 20 лістапада 1884 г. быў абраны прыват-дацэнтам. У тыя гады Цэраскі працягваў назіранні і даследаванні астрафатометра, якія далі матэрыял для ягонай доктарскай дысертацыі «Астранамічны фатометр і яго выкарыстанне». У дысертацыі ён выклаў прынцыпы ўдасканальвання астрафатометра, які ў выніку атрымаў назву фатометра Цэльнера — Цэраскага. Дысертацыя была надрукаваная ў «Матэматычным зборніку»[306]

303 Гл.: Блажко С. Н. Витольд Карлович Цераский. Жизнеописание. С. 14.

304 Зорны час — у астраноміі гэта час, у якім працягласць сутак роўная перыяду звароту Зямлі вакол яе восі адносна нерухомых зорак. Зорны час вызначаецца з астранамічных назіранняў. На розных мерыдыянах Зямлі зорны час розны; змене даўгаты на 15 градусаў да ўсходу адпавядае павелічэнне зорнага часу на 1 гадзіну. 24 ч зорнага часу = 23 ч 56 мін 4. 091 с сярэдняга сонечнага часу.

305 Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. М., 1959. С. 26.

306 Гл.: Цераский В. К. Астрономический фотометр и его приложения С. 551–632.

Маскоўскага матэматычнага таварыства, але абараніў даследчык яе ў Пецярбургу, дзе і атрымаў 30 мая 1888 г. ступень доктара[307].

У 1889 г. Цэраскі здзейсніў другую камандзіроўку за мяжу і наведаў Парыж з яго сусветнай выставай, а пасля вяртання стаў надзвычайным прафесарам Маскоўскага ўніверсітэта (ганаровым прафесарам — у 1907 г.).

У 1890 г. Брадзіхін перайшоў у Пулкаўскую абсерваторыю, і Вітольд Карлавіч Цэраскі заняў пост дырэктара абсерваторыі Маскоўскага ўніверсітэта. На гэтай пасадзе ён працаваў 25 гадоў. Да рэпутацыі строгага і абачлівага прыродазнаўцы і бліскучага лектара ён далучыў рэпутацыю выбітнага арганізатара навукі. З першых жа гадоў дырэктарства Вітольда Карлавіча пачалося абнаўленне абсерваторыі.

Дзве акалічнасці паспрыялі Цэраскаму. Па-першае, купец А. А. Назараў, яго ўніверсітэцкі таварыш, выдзеліў са сваіх сродкаў суму на паляпшэнне абсерваторыі, даўшы поўную свабоду набываць неабходнае абсталяванне ў найлепшых фірмаў. Па-другое, Цэраскі дамогся, што з першага ж асігнавання ўрада была выдзеленая сума не толькі на будаўнічыя работы, але і на астранамічнае абсталяванне. На сродкі А. А. Назарава, акрамя гарманічнага аналізатара і некалькіх дробязяў, у 1890 г. быў замоўлены 110-міліметровы (4 англійскія цалі) аб'ектыў-апланат. Для кароткафокуснага тэлескопа-астрографа з гэтым аб'ектывам (для магчымасці фатаграфавання зорнага неба ў малым маштабе, але цэлымі сузор'ямі) майстра Хейд (Heyde) у 1895 г. у Дрэздэне па праекце Цэраскага вырабіў высокадакладную паралактычную манціроўку. Цэраскі даў прыладзе назву «экватарыяльная камера», і на гэтай камеры з 1895 г. была арганізаваная першая сістэматычная служба пошуку і вывучэння пераменных зорак фатаграфічным шляхам[308]. Да сёння Маскоўская «шкляная бібліятэка фотапласцінак» (негатываў фарматам 24 × 30 см) адна з самых багатых у свеце[309]. Да гэтай працы Цэраскі прыцягнуў сваю жонку, і яна адкрыла 219 пераменных зорак[310]. Амерыканскі часопіс «Popular Science» пісаў у жніўні 1906 г.: *«Спадарыня Л. Цэраская, жонка дырэктара астранамічнай абсерваторыі ў Маскве, знайшла вялікую колькасць*

[307] Гл.: Блажко С. Н. Витольд Карлович Цераский. Жизнеописание. С. 15.

[308] Гл.: Rybka E. Rybka P. Historia astronomii w Polsce. S. 240.

[309] Гл.: Блажко С. Н. Витольд Карлович Цераский. Жизнеописание. С. 20.

[310] Цэраская Лідзія Пятроўна (23.06.1855–22.12.1931) адукацыю атрымала на Жаночых педагагічных курсах у Пецярбургу. З 1875 да 1916 г. — выкладчык французскай мовы. З 1898 г. сумесна з мужам В. К. Цэраскім прыступіла да працы па пошуку новых пераменных зорак. З таго часу яе імя цесна злучана з гісторыяй Маскоўскай абсерваторыі (цяпер — Дзяржаўны астранамічны інстытут ім. П. К. Штэрнберга). Яе працы былі адзначаныя прэміяй Рускага астранамічнага таварыства.

пераменных зорак пры вывучэнні фатаграфій, зробленых астраномам той жа абсерваторыі Блажко. Мадам Цэраская была асабліва паспяховая ў пошуках пераменных зорак тыпу Алголь. Гэта вельмі добры вынік, калі ўлічыць той факт, што з 3000 вядомых цяпер пераменных зорак выяўлена толькі трыццаць восем тыпу Алголь»[311].

Цэраскі дамогся выдзялення 100 000 рублёў і істотна перабудаваў абсерваторыю. У 1895–1896 гг. яе падоўжылі на поўнач: былі пабудаваныя цудоўная аўдыторыя з двума цаглянымі слупамі для практычных заняткаў студэнтаў, падземны пакой, дзе праз нейкі час быў усталяваны галоўны гадзіннік абсерваторыі, паміж круглай залай і аўдыторыяй быў уладкаваны невялікі архіў для захоўвання журналаў назіранняў і іншых навуковых дакументаў. Была ўзведзеная галоўная цыліндрычная трохпавярховая вежа, а пад яе новым металічным купалам у 1900 г. усталяваны самы буйны на той час у Расіі 15-цалевы падвойны (з візуальнай і фатаграфічнай трубамі па 6 м даўжынёю) даўгафокусны рэфрактар-астрограф дзвюх знакамітых фірмаў: братоў Анры (оптыка) і братоў Рэпсальдаў (паралактычная манціроўка). Падвойны астрограф праслужыў тры чвэрці стагоддзя і цяпер, пасля рэстаўрацыі ў 1990-я гг., застаецца дзейным музейным экспанатам.

Апошняя перабудова астранамічнага комплекса закончылася ў 1903 г., калі на сродкі А. А. Назарава нямецкая фірма братоў Гейдэ пабудавала вежу (вядомую як «назараўская»), і ў ёй усталявалі 7-цалевы рэфрактар-апахрамат Цэйса. Мадэрнізавалі мерыдыянны круг з ягоным павільёнам[312]. Калі на Прэсню быў праведзены электрычны ток, зрабілі электрычнае асвятленне абсерваторыі і электрычнае кручэнне вялікага купала (да таго часу круцілі механізм рукамі). Каб засцерагчы мерыдыян абсерваторыі ад узвядзення высокіх будынкаў, на хадайніцтва Цэраскага кіраўніцтва ўніверсітэта купіла ўчастак зямлі на поўнач ад абсерваторыі. Пабудавалі невялікую метэаралагічную абсерваторыю, якая не перашкаджала астранамічным назіранням. На іншы бок участка, на поўдзень, дзе мясцовасць спускаецца да Масквы-ракі, Цэраскі атрымаў сарвітут, які забараняў на гэтай зямлі на працягу 99 гадоў узвядзенне высокіх будынкаў у паласе шырынёю 10 сажняў ад абсерваторыі да Масквы-ракі. На хадайніцтва Цэраскага Гарадская ўправа распарадзілася завулак абсерваторыі засадзіць дрэвамі.

Пасля ўсіх перабудоў абсерваторыя Маскоўскага ўніверсітэта стала другой па значнасці ў Расіі.

---

311 Гл.: Solon I. Bailey. Study of variable stars // Popular Science. 1906. Aug. P. 175.

312 Гл.: Бугаевский А. В. Московская университетская обсерватория // Очерки истории отечественной астрономии. С древнейших времен до начала XX в. Киев, 1992. С. 55.

Вітольд Карлавіч любіў сваю абсерваторыю. Зрэдку ў цесным коле ён дазваляў сабе з задавальненнем казаць, што *«атрымаў абсерваторыю драўлянай, а пакідае яе мураванай»*[313].

У гады рэвалюцыі 1905 г. абсерваторыя мела рэальную небяспеку з прычыны блізкіх баёў, а таксама таму, што менавіта ў ёй знаходзілася бальшавіцкая таемная яўка, узначаленая супрацоўнікам абсерваторыі П. К. Штэрнбергам (партыйны псеўданім Месяцовы), пра што Цэраскі не падазраваў.

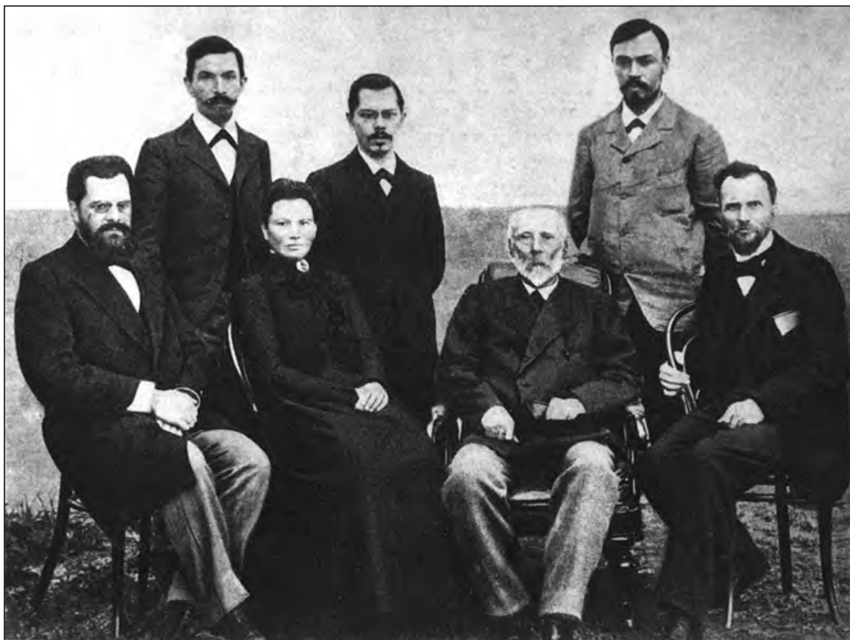
* * *

Клопаты па абнаўленні абсерваторыі не парушалі навуковай працы яе дырэктара. Ён дбайна працягваў назіранні са сваім астрафатометрам. Пры назіраннях Цэраскі выявіў фізіялагічную памылку, якая раней нікім не была заўважаная. Ён знайшоў, што адносны бляск дзвюх зорак, якія стаяць побач, залежыць ад іх узаемнага размяшчэння, таму варта ў астрафатометры ставіць назіраную зорку і направа, і налева ад штучнай. Ягоныя тэарэтычныя працы па вызначэнні хібнасцяў пры фотаметрычных вымярэннях атрымалі прызнанне, і ягоны метад вымярэнняў быў прыняты іншымі назіральнікамі[314]. Цэраскі распаўсюдзіў свае фотаметрычныя даследванні на зорныя скупнасці *h* і *х* Персея (у 1891–1893 гг.) і ў сузор'і Валасы Веранікі ў 1897–1901 гг. У першай скупнасці ён з вялікай дакладнасцю вызначыў зорныя велічыні 70 зорак ад 6,4 m да 8,0 m і многіх больш слабых, да 13,2 m, у Валасах Веранікі зорныя велічыні 82 фундаментальных зорак ад 6,4 m да 8,0 m і многіх зорак да 13,5 m. У 1906 г. ён адкрыў пераменную зорку *RW* Возныга. Таксама ён знайшоў адзін з відаў выбуховых зорак — падвойную зорку — *U* Блізняцоў.

Цэраскі цікавіўся пераважна распрацоўкай метадалогіі. Самі аб'екты даследавання цікавілі яго вельмі мала. Так, напрыклад, у 1879 і 1880 гг. ён выпадкова адкрыў дзве новыя пераменныя зоркі: *U* і *T* Цэфея. Нягледзячы на тое што тады такіх аб'ектаў было вядома яшчэ не шмат, Цэраскі не зацікавіўся высвятленнем закону змены бляску гэтых зорак (пасля выявілася, што першая з іх — тыпу Алголя, другая — доўгаперыядычная пераменная). Таксама мала цікавіла яго фізічная прырода і іншых пераменных і новых зорак, якія ён назіраў. Ён працяглы час вымяраў сваім фатометрам бляск новай зоркі ў Возным ў 1892 г. і ў Персеі 1901 г. Для першай з іх ён атрымаў дакладныя вымярэнні бляску за 16 дзён, прасачыўшы змены яе бляску ад 5-й да 12-й зорнай велічыні, але крывую бляску пабудаваць не спрабаваў. Відавочна, што

[313] Гл.: Блажко С. Н. Витольд Карлович Цераский. Жизнеописание. С. 25–26.

[314] Гл.: Блажко С. Н. Витольд Карлович Цераский. Жизнеописание С. 24.



Група маскоўскіх астраномаў. 1901 г.
Злева направа: сядзяць П. К. Штэрнберг, Л. П. Цэраская, Ф. А. Брадзіхін, В. К. Цэраскі, стаяць С. М. Блажко, С. А. Казакоў, Б. П. Мадэстаў

ён бачыў сваю задачу ў вырашэнні іншых пытанняў, і тым не менш 10 ягоных артыкулаў прысвечаны пераменным і новым зоркам[315].

Неаднойчы Цэраскі звяртаўся да назіранняў метэораў і пачынаючы з 1878 г. прысвяціў ім сем артыкулаў. Ён прапанаваў вызначаць каардынаты метэорнага радыянта незвычайным спосабам — аналітычна, больш дакладна. Потым Цэраскі склаў карту вобласці неба ў сузор'і Персея для нанясення на яе шляхоў метэорнага струменя Персеідаў. Гэтая карта шырока выкарыстоўвалася назіральнікамі і была выдадзеная двойчы. У 1898 г. Цэраскі прапанаваў зручны інструментальны метад вызначэння вуглавой хуткасці метэораў[316].

Ён звярнуў увагу на выгоды назірання абодвума вачамі і прапанаваў злучэнне дзвюх астранамічных труб у астранамічны бінокль. Як толькі ў яго рукі трапіў новы ў той час тып бінокля — прызмавы бінокль,

[315] Гл.: Воронцов-Вельяминов Б. А. Научная деятельность В. К. Цераского // Цераский В. К. Избранные работы по астрономии. М.: Гостехиздат, 1953. С. 38–42.

[316] Гл.: Воронцов-Вельяминов Б. А. Научная деятельность В. К. Цераского. С. 34.

яшчэ мала святласільны, з малымі аб'ектывамі, ён прыдумаў новы тып бінокля для астранамічных назіранняў, які складаецца з дзвюх труб сістэмы Кеплера з аб'ектывамі па 30 мм дыяметрам і павелічэннем ў чатыры разы. Навядзенне на фокус з улікам адрознення ў зроку абодвух вачэй назіральніка ажыццяўлялася дадатковым перасоўваннем аднаго з аб'ектываў. У яго можна было ўбачыць зоркі да 8,5 велічыні. Лёгкі алюмініевы корпус рабіў гэты бінокль зручным у выкарыстанні. Гэты прыбор шырока рэкамендаваўся аматарам астраноміі[317]. Астранамічныя біноклі — і сёння іх любімыя прыборы.

Павялічаная абсерваторыя запатрабавала наяўнасці ў кожнай вежы дакладнага астранамічнага гадзінніка, і Цэраскі вынайшаў спосаб электрычнага параўнання маятнікаў і праверкі ходу гадзіннікаў.

Частковае сонечнае зацьменне 1897 г. навяло яго на думку пра магчымасць выявіць сляды месяцовай атмасферы пры даследаванні бачных дэфармацый сонечных плям паблізу месяцовага краю.

Метады вывучэння Сонца таксама ўвесь час цікавілі Цэраскага. Ён апублікаваў тры серыі вызначэнняў каардынатаў сонечных плям. Для вызначэння дакладнага маштабу здымкаў на геліёграфе ён прыдумаў адмысловую касету, на якую пэўным спосабам «перанёс» ніці акуляра пасажнай прылады, вуглавая адлегласць паміж імі была старанна вызначаная праз назіранні зорак.

У 1906 г. Цэраскі вынайшаў просты акуляр для дэталёвага вывучэння сонечных плям, які дае магчымасць назіраць, не дыяфрагмуючы аб'ектыў. З гэтым акулярам Вітольд Карлавіч назіраў у 15-цалевы рэфрактар тонкія дэталі сонечнай паверхні[318]. Пра назіранні з акулярам сваёй канструкцыі ён напісаў:*«У траўні — чэрвені бягучага года я назіраў сонечныя плямы з нашым 15-цалевым рэфрактарам пры цалкам адкрытай адтуліне, павелічэнне было 435 разоў. У нашым клімаце выгляд Сонца… надзвычай дрэнны, толькі на працягу кароткіх імгненняў яно бывае спакойным, і тады на паверхні Сонца і ў плямах бачна дзіўная колькасць дэталяў… цені плям уяўляліся мне як густыя аблокі цёмнага сіне-фіялетавага колеру, дно іх было далёка не аднастайнае… можна было адрозніць вельмі разнастайныя адценні… Цені мелі па краях вялікую колькасць тонкіх прыдаткаў, падобных да зубцоў грабянца, тонкія карані ці лапкі казурак… 25–26 мая я бачыў асляпляльнае воблака, якое плыло над плямай… яно мне падалося жаўтлявым і больш яркім, чым паверхня Сонца. 20 мая такое самае воблака зусім змяніла сваю структуру за 24 гадзіны і з зусім аднастайнага стала касмыкаватым. Часам былі прыкметныя доўгія паходні, якія праходзяць*

[317] Гл.: Воронцов-Вельяминов Б. А. Научная деятельность В. К. Цераского. С. 32–33.

[318] Гл.: Воронцов-Вельяминов Б. А. Научная деятельность В. К. Цераского. С. 35.

праз паўцень... 19 мая на ўсходнім краі з'явілася група плям, вакол якіх перапляценне паходняў праектавалася на грануляваную паверхню Сонца. Было відавочна, што ніякая замалёўка не можа перадаць усе гэтыя тонкія дэталі, гэтаксама, як і ніякі фатаграфічны працэс не можа перадаць усе бясконцыя градацыі адценняў пачынаючы ад асляпляльнага святла паходняў і заканчваючы вельмі цёмнымі адценнямі ўнутранасці плям»[319].

Імя Цэраскага назаўжды злучанае з адкрыццём рэдкай і вельмі прыгожай з'явы ў атмасферы Зямлі — серабрыстых аблокаў. Пэўныя ўпамінанні пра начныя аблокі, якія свецяцца, сустракаюцца ў працах еўрапейскіх навукоўцаў XVII–XVIII стст., але яны маюць фрагментарны і невыразны характар. Першаадкрывальнікамі гэтай з'явы лічацца Т. Бэкхаўс (Backhouse T. W.). які назіраў іх 8 чэрвеня ў Кісінгене (Нямеччына), і астраном Маскоўскага ўніверсітэта Вітольд Карлавіч Цэраскі, які назіраў іх незалежна ад Бэкхаўса ўвечары 12 чэрвеня (па новым стылі) 1885 г. Цэраскі не спяшаўся з публікацыяй атрыманых вынікаў. Ён зрабіў гэта толькі праз два гады, але паведамленне пра незвычайную з'яву прайшло незаўважаным[320].

Вось як апісвае з'яву яе адкрывальнік у артыкуле «Пра аблокі, якія свецяцца»:

«У 1885 г., каля летняга сонцастаяння, намі былі заўважаныя зусім асаблівыя аблокі, названыя пасля святлівымі, ці серабрыстымі, аблокамі.

Што да іх з'яўлення, то я дакладна ведаю, што да 4 чэрвеня 1885 г. мы іх ніколі не бачылі...

Вяртаючыся неяк у адзін з гэтых дзён досвіткам са шпацыру, мы ўбачылі неба ў незвычайным стане; было бачна — адбываецца нешта, што трэба назіраць, хоць метэаралогія і не ўваходзіць у праграму працы Абсерваторыі.

Палова неба да зеніту была пакрытая шчыльным пластом зусім новых для нас аблокаў. З'ява была тады ў максімуме... яе навізна прымусіла нас страціць найболей цікавыя і спрыяльныя імгненні. Шмат разоў з таго дня мы бачылі і фатаграфавалі вельмі цікавыя аблокі, але гэта былі ўжо толькі рэшткі, якія не давалі ніякага ўяўлення пра з'яву ў яе максімальным развіцці.

Назіранне дазволіла нам адкрыць некаторыя вельмі характэрныя ўласцівасці згаданых аблокаў.

319 Цераский В. К. Окуляр для детального изучения солнечных пятен // Труды Московской обсерватории. II серия. Т. V. 1911.

320 Гл.: Бронштэн В. А. Неопубликованные наблюдения серебристых облаков В. К. Цераского // Историко-астрономические исследования. Вып. XII. М., 1975. С. 385–389.

24 чэрвеня 1885, як сказана вышэй, мы спрабавалі вызначыць іх вышыню, назіраючы з двух пунктаў, аддаленых на 10 км адзін ад аднаго, і знайшлі, што гэтая база замалая, гэта паказвала на вялікую вышыню аблокаў. Назіранні 26 чэрвеня далі нам вертыкальную вышыню каля 75 км. Хутка мы зразумелі, што аблокі, якая б ні была іх колькасць, не бачныя ні ўдзень, ні ўначы; яны бачныя толькі пры адпаведным становішчы Сонца пад гарызонтам, пры ранішняй ці вячэрняй заранцы.

У гэтую гадзіну разгортваецца дзіўная карціна: на зусім ясным небе з'яўляюцца аблокі, і праз некаторы час яны становяцца нябачнымі. Я падкрэсліваю тое, што яны не знікаюць, але толькі становяцца нябачнымі, гэта я ўстанавіў з упэўненасцю, назіраючы іх простым вокам і ў трубу са слабым павелічэннем.

Калі ўвечар аблокаў шмат, то на паўночным захадзе над кропкаю, дзе зайшло Сонца, утвараецца сегмент, які свеціцца і, змяняючыся патроху ў памерах, павольна перасоўваецца на поўнач. Апоўначы вышыня сегмента больш не змяняецца, і гэта самы спрыяльны момант, каб рабіць назіранні, замалёўкі ці фатаграфаванні.

Аблокі, нягледзячы на іх яркасць, вельмі празрыстыя; не адзін раз я бачыў, як яны праходзілі перад зоркамі, не памяншаючы іх бляску. Гэта паказвае, што паглынанне света малое, але ўсё ж існуе і ўплывае на фотаметрычныя назіранні. Малая колькасць маіх астранамічных назіранняў за апошні час тлумачыцца менавіта прысутнасцю гэтых аблокаў.

Пачынаючы з 1885 г. мы іх бачылі кожнае лета. У мінулым, 1889-м, годзе я ўбачыў іх першы раз 9 чэрвеня, у 11 вечара, каля гарызонту на паўночным захадзе, але да поўначы яны зніклі…»[321].

Вялікую вядомасць атрымалі працы Цэраскага па вызначэнні тэмпературы паверхні Сонца. На пачатку 90-х гг. XIX ст. пытанне пра тэмпературу Сонца было яшчэ спрэчным. Дзеля вызначэння тэмпературы Сонца навукоўцы звярталіся да розных спосабаў і атрымлівалі зусім розныя вынікі.

У 1889 г. на сусветнай выставе ў Парыжы дэманстраваліся вырабы французскай аптычнай прамысловасці. Сярод іх, паводле словаў наведвальніка выставы В. К. Цэраскага, *«у аптычным аддзеле мімаволі звяртала на сябе ўвагу велічынёю і дасканаласцю ўвагнутае люстэрка».* Пасля парыжскай выставы гэтае люстэрка дэманстравалася сярод экспанатаў фірмы «Жэтліф і Сымон» на французскай выставе ў Маскве ў 1891 г., па заканчэнні якой па рэкамендацыі сябра Пастаяннай камісіі аддзела ўжытковай фізікі Політэхнічнага музея Цэраскага люстэрка было набытае для гэтага музея.

[321] Цераский В. К. О светящихся облаках // Труды Московской обсерватории. II серия. Т. II. 1890.

Для правядзення даследаванняў на дадзеную тэму ў маі 1894 г. Цэраскі атрымаў дазвол узяць набытае Політэхнічным музеем люстэрка ва ўніверсітэцкую абсерваторыю і правёў з ім шэраг доследаў. На яго думку, тэмпература ў фокусе люстэрка магла служыць «*зыходнаю кропкаю для меркаванняў пра тэмпературу Сонца»*. Люстэрка ўстаўлялася ў простую драўляную раму на шарнірах і ўраўнаважвалася цэглаю. Назіральнік трымаў у фокусе ўзор, які падвяргаўся плаўленню. Падчас доследаў прамяні Сонца, сабраныя люстэркам, расплаўлялі амаль імгненна ўсе металы і мінералы (ад плаціны да карунду), нават вапну. Зыходзячы з гэтага Цэраскі ацаніў тэмпературу ў фокусе люстэрка як ніжнюю мяжу тэмпературы Сонца — у 3500 °С. Потым з дапамогаю люстэрка былі сабраныя промні ад электрычнай дугі з вядомай тэмпературай, роўнай 3500 °С. Электрычную дугу ўсталёўвалі на такой адлегласці ад люстэрка, каб яе малюнак у фокусе атрымліваўся такім самым па памерах, як малюнак Сонца ў папярэднім доследзе. У фокус уносіліся розныя лёгкаплаўкія рэчывы. У гэтым выпадку тэмпература ў ім складала каля 150 °С. Такім чынам, было пацверджана, што тэмпература ў фокусе люстэрка складае толькі малую частку тэмпературы крыніцы. У выніку апрацоўкі вынікаў Цэраскі вызначыў: тэмпература паверхні Сонца — больш за 6000 °С, што адпавядае вынікам сучасных вымярэнняў. У памяць пра гэты не складаны, але выдатны эксперымент, які дазволіў яшчэ 100 гадоў таму ўстанавіць ніжнюю мяжу тэмпературы Сонца, рэфлектар французскай фірмы «Жэтліф і Сымон» у Політэхнічным музеі носіць памятную назву «Люстэрка Цэраскага»[322].

Стварыў Цэраскі і простую канструкцыю сонечнага тэрмаэлектрагенератара[323]. Яго тэрмабатарэя складалася з 25 ідэнтычных элементаў і змяшчалася ў драўляную раму, прамежкі паміж сценкамі і элементамі генератара запаўняліся ватаю. Рама ў шкляной скрыні была размешчаная так, каб гарачыя пласты тэрмабатарэі знаходзіліся пад шклом, а халодныя — на адкрытым паветры, што дазваляла дасягнуць у сонечны дзень рознасці тэмператур паміж імі ў 50 °С. Магутнасць генератара была невялікая: яе ставала толькі на прывядзенне ў дзеянне электрычнага званка. В. К. Цэраскі сцвярджаў, што *«тэрмаэлектрычны слуп пры сваёй вельмі простай канструкцыі ўяўляе з сябе самы лепшы сродак утылізаваць сонечнае цяпло»*. Асабліва яго прыцягвала ідэя *«пакрыць пустэльныя схілы гор скалістага берага Крыма, залітыя сонечным святлом, тэрмаэлектрычнымі слупамі, якія будуць паглынаць сонечныя прамяні і дадуць магчымасць выкарыстоўваць іх»*. Аднак вырашыць праблему сонечнай тэрмаэнергетыкі ў той час

[322] Гл.: Воронцов-Вельяминов Б. А. Научная деятельность В. К. Цераского. С. 37.

[323] Гл.: Воронцов-Вельяминов Б. А. Научная деятельность В. К. Цераского. С. 36.

было не пад сілу з прычыны недастатковага развіцця навукі і тэхнікі. Таму ідэі В. К. Цэраскага пачынаюць увасабляцца ў жыццё толькі ў наш час[324].

У XIX ст. яшчэ не было вырашанае пытанне пра велічыню сціску Сонца і меркавалася часавая змена яго формы. Для вырашэння гэтага пытання Цэраскі прыдумаў і пабудаваў адмысловы геліёметр[325].

Складанай навуковай задачай у той час было вызначэнне яркасці Сонца. Праблема складалася ў велізарнай розніцы ў яркасці Сонца і звычайных зорак. За гэтую цяжкую задачу браліся да Цэраскага толькі нямногія даследчыкі. А яго праца выканана найболей старанна. Бляск Сонца быў аслаблены праз адлюстраванне яго прамянёў ад шаравой шкляной паверхні. Гэты бляск параўноўваўся ўдзень пры дапамозе фатометра з бляскам планеты Венеры, а пасля заходу Сонца бляск Венеры параўноўваўся фатометрам з бляскам абраных зорак. У 1903 г. гэтым арыгінальным спосабам астраном вызначыў бачную зорную велічыню Сонца — у 26,5 m (адрозніваецца ад сучаснай на 0,1 m)[326].

З канца XIX ст. фірма-вытворца складанай механікі і оптыкі «Фірма Трындзіных» цесна супрацоўнічала з Вітольдам Карлавічам Цэраскім. Пад кіраўніцтвам дырэктара абсерваторыі былі распрацаваныя некалькі канструкцый штатываў для тэлескопаў і асвоеная іх вытворчасць. У рэкламным праспекце фірмы адзначалася: *«У апошні час у Расіі зацікавіліся астраноміяй. Таму наша фірма задалася мэтаю стварыць тып таннага і ў той жа час найбольш зручнага партатыўнага штатыва для астранамічных труб. Мы мелі на ўвазе астраномаў-аматараў, якім вельмі важна мець штатыў лёгкапераносны і ў той жа час зручны».* Фірма пад кіраўніцтвам Цэраскага асвоіла выпуск штатываў для астранамічных труб з адтулінамі аб’ектыва 61–108 мм і 110–130 мм. Дапамог астраном і з абсталяваннем прыватнай абсерваторыі Трындзіных у Маскве па апошнім слове тагачаснай тэхнікі. Вучоны спрыяльна паставіўся да справы будаўніцтва і адкрыцця новай маскоўскай агульнадаступнай абсерваторыі Трындзіных, бо падчас працы ў абсерваторыі Маскоўскага ўніверсітэта яму даводзілася нярэдка адмаўляцца ад правядзення заняткаў з вучнямі сярэдніх навучальных установаў з прычыны нястачы часу і месца[327].

324 Гл.: Остапенко Е. В. Термоэлектрические генераторы: история создания и перспективы применения // Электропанорама. Электротехнический журнал. 2007. № 12. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://www.elektropanorama.com.ua/ua/magazine/12_2007/economy?article=338 — Дата доступу: 18.07.2009.

325 Гл.: Воронцов-Вельяминов Б. А. Научная деятельность В. К. Цераского. С. 36.

326 Гл.: Блажко С. Н. Витольд Карлович Цераский. Жизнеописание. С. 24.

327 Гл.: Морозова С. Г., Трындин Е. Н. Фирма Трындиных в истории Российской астрономии // Историко-астрономические исследования. Вып. XXXII. М., 2007. С. 57–72.

Навуковая дзейнасць Цэраскага атрымала ўсеагульнае прызнанне. У 1914 г. ён быў абраны членам-карэспандэнтам Пецярбургскай акадэміі навук. Быў сябрам Маскоўскага матэматычнага таварыства і ганаровым сябрам Маскоўскага таварыства выпрабавальнікаў прыроды і актыўна ўдзельнічаў у іх навуковым жыцці.

Польскі даследчык Пшэмыслаў Рыбка са здзіўленнем зазначыў, што Цэраскі яшчэ ў 1901 г. адмовіўся ад прапановы Ягелонскага ўніверсітэта ўзначаліць кафедру астраноміі. Між іншым гэты факт сведчыць пра тое, што ўжо на пачатку XX ст. яго ведалі ў Еўропе і ён меў сталыя кантакты з польскімі астраномамі[328].

Цэраскі цікавіўся і гісторыяй астраноміі XVI і XVII стст. Ён наведаў месцы, дзе працавалі Капернік і Ціха Браге, і напісаў артыкул пра сваіх папярэднікаў. У згаданым артыкуле, дарэчы, адзначаў, што *«перавароту ў навуцы, роўнага па значэнні перавароту, зробленаму Капернікам у гісторыі навукі, ужо быць не можа. Калі падобнае ўвогуле магчыма, дык толькі ў галіне так званых псіхічных з'яваў»*[329].

У 1887 г. Маскоўскае матэматычнае таварыства сумесна з Таварыствам аматараў прыродазнаўства, антрапалогіі і этнаграфіі ўрачыста адзначыла 200-годдзе з дня выхаду працы І. Ньютана «Матэматычныя пачаткі натуральнай філасофіі». 20 снежня 1887 г. з дакладам «Ньютан як творца нябеснай механікі» выступіў астраном В. К. Цэраскі. Яго даклад па структуры і манеры выкладу стаў яскравым прыкладам прамоўніцкага мастацтва, узорам публічных выступаў.

Пра публічныя лекцыі Цэраскага, як гэта ні дзіўна, не захавалася звестак да 1887 г., хоць падаецца неверагодным, каб бліскучы лектар не чытаў іх. Найчасцей ён выступаў у Таварыстве аматараў прыродазнаўства, антрапалогіі і этнаграфіі. Яно падзялялася на некалькі аддзяленняў. Адно з іх, фізічнае, на сваіх пасяджэннях збірала масквічоў, якія цікавіліся фізікай. Паведамленні па фізіцы вельмі часта суправаджаліся дэманстрацыямі, таксама рабіліся паведамленні па механіцы і па астраноміі, дакладчыкам на астранамічныя тэмы быў Цэраскі[330]. Актыўна выступаў ён з публічнымі лекцыямі ў Політэхнічным і Гістарычным музеях перад навучэнцамі гімназій і школ. Мноства яго артыкулаў, прысвечаных папулярызацыі астранамічных ведаў, былі апублікаваныя ў часопісах «Свет Божий», «Русская мысль», «Научное слово», «Русский астрономический календарь». Вітольд Карлавіч усяляк дапамагаў першаму ў Расіі аб'яднанню аматараў астраноміі — Ніжагародскаму гуртку аматараў фізікі і астраноміі. Пачынаючы з 1901 г.

[328] Гл.: Rybka E., Rybka P. Historia astronomii w Polsce. S. 239.

[329] Цераский В. К. Коперник и Тихо Браге // Научное слово. Кн. 1. М., 1903.

[330] Гл.: Блажко С. Н. Витольд Карлович Цераский. Жизнеописание. С. 16.

ён сам стаў супрацоўнікам «Рускага астранамічнага календара», апублікаваў у ім шэраг артыкулаў. У матэрыялах для аматараў астраноміі ён не толькі засяроджваўся на спецыфічных астранамічных тэмах, але і шукаў адказы на вечныя пытанні: *«Зорнае неба, біялагічныя з'явы ў цесных межах Зямлі і духоўная дзейнасць у нас саміх, разам узятыя, спараджаюць паняцце пра Сусвет, хоць і смутнае і ў найвышэйшай ступені няпоўнае... Але бясконцасць даступна сузіранню чалавека толькі на зорным небе, прытым бясконцасць сапраўды тут прысутнічае, і не як гіпотэза ці здагадка, а адгэтуль ужо паняцце пра яе, законным і неабходным чынам распаўсюджваецца на сукупнасць жыццёвых і іншых працэсаў у прыродзе»*[331]. Цэраскі лічыў, што «*астраном... павінен ведаць усе тонкасці сучаснай астранамічнай... практыкі... Але ніколі, ні на хвіліну ён не павінен забываць, што ён павінен быць навукоўцам, мысляром, прыродазнаўцам-філосафам, наколькі гэта дазваляюць яго сілы і здольнасці...»*[332].

* * *

Вітольд Цэраскі наладзіў нядзельныя зборы ўсіх супрацоўнікоў абсерваторыі для навуковых дакладаў і вольнага абмеркавання ўсякіх пытанняў, звязаных з навуковай працай абсерваторыі. Ён хацеў ведаць думкі іншых, здараліся гарачыя спрэчкі, якія перапыняліся дасціпнымі і лагоднымі заўвагамі Вітольда Карлавіча, часам даходзіла да галасавання. Быў выпадак, калі Вітольд Карлавіч выканаў жаданне грамады, хоць сам галасаваў супраць. Стаўленне Цэраскага да супрацоўнікаў было самае добразычлівае, і нават патрабаванні выказваліся ў мяккай, пераканальнай, а не загаднай форме. Гэта стварала ў абсерваторыі незвычайна добрую атмасферу ўзаемнага разумення і даверу. Каб згуртаваць астраномаў у адну сям'ю, Цэраскі прыдумаў «свята абсерваторыі». Свята адбывалася штогод увечары 25 снежня. Да 9-й гадзіны ў кватэры Вітольда Карлавіча збіраліся астраномы і «сябры абсерваторыі». У сярэдзіне вячэры гаспадар уставаў і, адзначыўшы заслугі ранейшых дырэктараў, партрэты якіх віселі на сцяне, даваў своеасаблівую справаздачу аб навуковай дзейнасці абсерваторыі ў мінулым годзе і выказваў пажаданні для кожнага на будучы год. Майстар слова ўмеў у прыгожай, дасціпнай форме нешматлікімі словамі вызначыць задачы для ўсіх — ад сябе, дырэктара, да самага малодшага супрацоўніка, якім нярэдка бываў студэнт. Пасля хто-небудзь з прысутных астраномаў прамаўляў тост у гонар Вітольда Карлавіча, і своеасаблівая «афіцыйная» частка свята

[331] Цераский В. К. Астрофотографические работы Московской обсерватории // Русский астрономический календарь на 1902 г.

[332] Цераский В. К. Записка о Московской обсерватории // Историко-астрономические исследования. Вып. IV. М., 1958. С. 577.

заканчвалася, пачыналася нязмушаная гутарка, якая доўжылася да нявызначанага часу[333].

Цэраскі ўважліва кіраваў працай іншых супрацоўнікаў, даючы ім значную свабоду ў выбары тэмы працы, але ж заўсёды клапаціўся пра тое, каб праграмныя тэмы абсерваторыі выконваліся дакладна.

Сучаснікі адзначалі асабістую культуру, высокі інтэлект, спагадлівасць да людзей Цэраскага. Ён ставіўся да маладых навукоўцаў, простых супрацоўнікаў абсерваторыі, падтрымліваў сувязь са студэнтамі-беларусамі і адгукаўся на іх патрэбы. Сярод ягоных вучняў два сусветна вядомыя астраномы, якія нарадзіліся ў Беларусі, — Г. А. Ціхаў (з Смалявічаў пад Мінскам) і С. М. Блажко (г. Хоцімск на Магілёўшчыне). Дапамагаў і зусім невядомым маладым людзям, якія мелі жаданне атрымаць адукацыю і шукалі ў яго падтрымкі. Захаваліся ўспаміны Ф. Я. Зотава: *«У 1911 г. я, просты хлапчук з “глухой вёскі”, бацька якога ўмеў толькі чытаць “па складах”* (не «по слогам», а «па складах» — менавіта так у рускім тэксце. — *Л. Л.*)*, працуючы ў карчме, прачытаў папулярны артыкул Цэраскага і напісаў яму ліст з просьбаю пасадзейнічаць у атрыманні адукацыі».* Праз нейкі час да Зотава зайшоў сын прафесара са сваім сябрам і запрасіў яго да сябе дахаты. Цэраскі, пагаварыўшы з маладым чалавекам, даў яму праграму самападрыхтоўкі і падручнікі. Праз некалькі месяцаў на просьбу прафесара маладога чалавека праэкзаменаваў С. М. Блажко. Прафесар пасадзейнічаў паступленню на двухгадовыя 1-я Маскоўскія электратэхнічныя курсы[334]. Зотаў так апісаў вядомага астранома: *«І вось упершыню я ўбачыў Вітольда Карлавіча. Ён запрасіў сесці насупраць яго. Я ўбачыў перад сабою чалавека з сіваватымі хвалістымі валасамі, з адкрытым светлым тварам і вачыма, якія нібы выпраменьвалі святло. Усё аблічча Вітольда Карлавіча было адухоўленым. Словам, я бачыў перад сабою чалавека, якім у маім тагачасным уяўленні і павінен быў быць усякі вялікі вучоны»*[335].

Кола зносінаў Цэраскага не абмяжоўвалася навукоўцамі. Ён не быў вузкім адмыслоўцам: яго жывы розум цікавілі літаратура, мастацтва, гісторыя. Паступова вучоны стаў сваім у навукова-літаратурным гуртку моладзі, прыцягваючы да сябе сваім таварыскім характарам, разнастайнасцю інтарэсаў і дасціпам гутарак. Вось як сведчыў пра гэта акадэмік А. А. Белапольскі: *«Я быў і яго* [Цэраскага] *вучнем, і яго таварышам. Незабыўныя гады нашага сумеснага знаходжання ў Маскоўскай абсерваторыі, калі ў нас утварыўся гурток моладзі, аб’яднанай агульнымі інтарэсамі навукі, мастацтва і жыцця, глыбока*

[333] Гл.: Блажко С. Н. Витольд Карлович Цераский. Жизнеописание. С. 23.

[334] Гл.: Зотов Ф. Я. Воспоминания о В. К. Цераском // Историко-астрономические исследования. Вып. I. М., 1955. С. 335–336.

[335] Зотов Ф. Я. Воспоминания о В. К. Цераском. С. 337.

хвалявалі мяне ў часы майго наступнага жыцця. Лідарам гэтага гуртка заўсёды быў Вітольд Карлавіч. Ён… задаваў тэмы нашым навуковым і жыццёвым спрэчкам, уносіў ажыўленне ў іх разумнымі заўвагамі, выклікаў крытыку да прачытанага, ён быў душою нашага гуртка; часта прыцягваў ён да нас і маладых людзей звонку: да яго заўсёды імкнуліся знаёмыя, бо ведалі, што вечар, праведзены ў Вітольда Карлавіча, пакіне ў душы ўцешнае ўражанне… Каля яго збіраліся самыя выбітныя людзі ў Маскве… усе яны былі тады маладымі людзьмі, бліскалі сілаю і талентамі. Сапраўды, я лічу адмысловым шчасцем, што першыя крокі майго жыцця працяклі ў гэтым бліскучым асяроддзі, у цэнтры якога быў Вітольд Карлавіч. Гэтую здольнасць прыцягваць да сябе людзей Вітольд Карлавіч захаваў на ўсё сваё жыццё»[336]. Белапольскі пісаў, што ўжо ў 1880-я гг. вакол Цэраскага ўтварыўся шматлікі гурток навукоўцаў, артыстаў, мастакоў, пералічыў толькі некаторых удзельнікаў гуртка з ліку навукоўцаў і філосафаў: К. А. Андрэеў[337], М. Я. Жукоўскі[338], М. І. Карэеў[339], М. С. Карэлін[340], Л. М. Лапацін[341], Б. К. Младзееўскі[342], У. С. Салаўёў[343]. Але і па гэтых імёнах відаць, што ў коле сябраў былі інтэлектуальныя лідары грамадства. Многія з гэтых дзеячаў потым увайшлі ў склад Маскоўскага псіхалагічнага таварыства і бралі ўдзел у выданні часопіса «Пытанні філасофіі і псіхалогіі»[344].

[336] Цыт. паводле: Блажко С. Н. Витольд Карлович Цераский. Жизнеописание. С. 14–15.

[337] К. А. Андрэеў (1848–1921) — вядомы матэматык, універсітэцкі таварыш В. К. Цэраскага, быў прафесарам у Харкаўскім, потым у Маскоўскім універсітэце.

[338] М. Я. Жукоўскі (1847–1921) — прафесар, матэматык і механік, падтрымліваў цесную навуковую сувязь з маскоўскімі астраномамі В. К. Цэраскім, Ф. А. Брадзіхіным, А. А. Белапольскім.

[339] М. І. Карэеў (1850–1931) — гісторык, аўтар капітальных прац па гісторыі Заходняй Еўропы. Выхаванец Маскоўскага ўніверсітэта, потым прафесар Варшаўскага і Пецярбургскага ўніверсітэтаў.

[340] М. С. Карэлін (1855–1899) — гісторык, прафесар Маскоўскага ўніверсітэта. Аўтар капітальнай працы «Ранні італьянскі гуманізм і яго гістарыяграфія» і прац па гісторыі папства.

[341] Л. М. Лапацін (1855–1920) — прафесар філасофіі ў Маскоўскім універсітэце, старшыня Псіхалагічнага таварыства і рэдактар часопіса «Пытанні філасофіі і псіхалогіі», спірытуаліст і метафізік.

[342] Б. К. Младзееўскі (1858–1923) — матэматык, прафесар Маскоўскага ўніверсітэта.

[343] У. С. Салаўёў (1853–1900) — сын вядомага гісторыка С. М. Салаўёва, філосаф і рэлігійны мысляр, містык і ідэолаг тэакратыі.

[344] «Пытанні філасофіі і псіхалогіі» — шырока вядомы часопіс, які выходзіў у Маскве пры Псіхалагічным таварыстве з лістапада 1890 г. 4–6 разоў у год. Часопіс займаўся не толькі распрацоўкай адмысловых навуковых пытанняў, але і псіхалагічнай крытыкай адметных з'яў літаратуры і жыцця.

Вялікае сяброўства злучала Цэраскага з паэтам Максіміліянам Валошыным. Яны пазнаёміліся ў 1907 г. падчас адпачынку ў Крыме[345]. Гэта відаць з пісьма паэта ад 1907 г.: *«...паміж імі* [гасцямі] *жонка дырэктара Маскоўскай абсерваторыі Цэраскага. Гэтым знаёмствам я вельмі ўсцешаны, бо яно дае мне магчымасць быць у абсерваторыі ўвосень, пра што я вельмі марыў. Я ўжо атрымаў запрашэнне»*. Астраномія заўсёды цікавіла Валошына, ён даўно ўпадабаў *«прагулі па небу»*. Гэтае захапленне нярэдка ўзбуджала яго натхненне, дазваляла знаходзіць ёмістыя паэтычныя метафары, пісаць надзіва вобразныя і выразныя вершы. Як сведчыла жонка паэта, гэта асабліва цаніў Вітольд Карлавіч: *«Недакладнасці ў вершы не дараваў бы і Пушкіну, а пра Вашы вершы, Максіміліян Аляксандравіч, магу сказаць, што ведаю, у якім часе, пра якую частку небасхілу напісаны кожны радок»*. Валошын пабудаваў свой дом у 1903 г. на пустынным у той час беразе Кактэбельскай затокі (Крым)[346]. Шматлікія госці, якія бывалі ў паэта ў Кактэбеле, па вечарах падымаліся на адмыслова зробленую над хатай назіральную пляцоўку — абсерваторыю, каб паглядзець на Месяц, зоркі, планеты, паслухаць у выкананні ветлівага гаспадара вершы пра Сусвет. Акрамя Цэраскіх у М. Валошына ў розны час гасцявалі выбітныя дзеячы культуры: І. А. Бунін, Ф. І. Шаляпін, А. М. Таўстой, М. А. Булгакаў, А. М. Скрабін, В. Я. Брусаў[347].

У архіўным фондзе В. К. Цэраскага (Пецярбургскі архіў АН РФ, фонд № 716) захаваліся два рукапісныя сшыткі, што змяшчаюць нататкі вучонага па грамадска-палітычных пытаннях. Першы з сшыткаў мае 37 старонак, нататкі адносяцца пераважна да падзей 1886 г. ці да больш ранніх. На вокладцы сшытка значыцца: «De rebus omnibus»[348]. Другі сшытак — у 16 старонак з нататкамі пра падзеі канца 1890 — пачатку 1900-х гг. Усе запісы зроблены для сябе і адкрываюць унутраны свет нашага земляка. Цэраскі быў далёкі ад палітыкі. Ён лічыў, што справа прафесара — аддаваць усе сілы сваёй кафедры, няўхільна выконваць абавязкі навукоўца і настаўніка. Але Цэраскі нарадзіўся ў Беларусі. Ён быў пляменнікам паўстанца 1863 г., навучэнцам Слуцкай гімназіі і сведкам рэпрэсій царскага ўрада. Ужо будучы навукоўцам і прафесарам, стаў сведкам палітыкі русіфікацыі народаў Расіі. Нядзіўна, што нацыянальна-патрыятыч-

[345] Гл.: Цветков В. И. Максимилиан Волошин и естественные науки // На рубежах познания Вселенной. Историко-астрономические исследования. Вып. XXII. М., 1990. С. 381–394.

[346] Гл.: Цветков В. И. В. К. Цераский в Коктебеле // Земля и вселенная. 1974. № 6. С. 52–53.

[347] Гл.: Луцкий В. К. История астрономических общественных организаций в СССР. М., 1982. С. 136.

[348] «Пра загадку амнібуса», літаральна — «Пра ўсеагульную загадку» (лац).

ныя разважанні складаюць галоўную частку запісаў у сшытках Цэраскага[349].

У першым сшытку чытаем: *«Патрыятызм можна падтрымліваць гістарычнымі ўспамінамі. Ён, уласна кажучы, нічога матэрыяльнага не патрабуе. Але страта незалежнасці, увогуле, забівае народ, таму што сціскае сферу дзеяння, таму што пазбаўляе магчымасці задавацца гістарычнымі задачамі і перспектывамі. Толькі Радзіма, перад велічэзнымі цяжкасцямі, натхняе чалавека і грамадства»; «Патрыятызм, да яго я дайшоў досведам і назіраннем, ёсць сіла і запатрабаванне такое ж несумнеўнае і натуральнае, як запатрабаванне дыхаць. Патрыятызм выяўляецца і ў хвіліну страты, і ў хвіліну роздумаў пра страту незалежнасці».* Цэраскі пісаў гэтыя радкі ў той час, калі руская публіцыстыка, у тым ліку «Маскоўскія ведамасці» М. Н. Каткова, абвяшчала *«палякаў»* лютымі ворагамі рускай дзяржаўнасці. Зразумела, што Каткоў быў законным і натуральным аб’ектам непрыязнасці Цэраскага, які пісаў у тым жа сшытку, відавочна, пад жывым уражаннем чытання «Маскоўскіх ведамасцяў: *«Каткоў усё расце, ён і багаслоў, і філосаф, і юрыст, і фінансіст, і палітык, і філолаг з філолагаў, і патрыёт. Думаюць, што ён святы і прарок. Перад усімі прарокамі ў Каткова вялікая перавага — тых гналі, а яго берагуць. Добра быць паліцэйскім святым і жандармскім прарокам»; «Рускіх няма, ёсць антыпалякі. Калі нацыя дойдзе да самасвядомасці, калі будуць рускія, дык паладзіць з імі будзе не цяжка»*[350].

Як вучоны і прафесар Цэраскі асабліва востра рэагаваў на падзеі жыцця, яго хвалявала палітыка ўрада ў асвеце: *«Ордэны, чыны і месцы даюцца прафесарам за так званыя адміністрацыйныя здольнасці. Гэта дрэнна, бо яны* [такія прафесары] *з’яўляюцца прадстаўнікамі ўніверсітэта, не быўшы носьбітамі яго ідэі… універсітэт і інспекцыя зваротна прапарцыйныя».* Ён з абурэннем прыводзіў выняткі з водгукаў гімназічнага начальства пра абітурыентаў, выхаванцаў гімназій, паступіўшых ва ўніверсітэт: *«NN ніякіх кніг не чытае, увогуле вучань узорны… NN — вальнадумец, чытае Спенсэра[351]»*[352].

[349] Гл.: Перель Ю. Г. Витольд Карлович Цераский. К вопросу о мировоззрении В. К. Цераского // Историко-астрономические исследования. М.: Гостехиздат, 1955. Вып. I. С. 323–324.

[350] Цыт. паводле: Перель Ю. Г. Витольд Карлович Цераский. К вопросу о мировоззрении В. К. Цераского. С. 325–326.

[351] Спенсэр Герберт (Herbert Spencer, 1820–1903) — англійскі філосаф і сацыёлаг, адзін з родапачынальнікаў пазітывізму, яго ідэі карысталіся вялікаю папулярнасцю напрыканцы XIX ст.

[352] Цыт. паводле: Перель Ю. Г. Витольд Карлович Цераский. К вопросу о мировоззрении В. К. Цераского. С. 328.

Запісы 1880-х гг. адлюстроўваюць цікавасць Цэраскага да міжнародных спраў і трывогу з нагоды ўзмацнення германскага мілітарызму. Цэраскі занатаваў: *«У Турцыі — прускія інструктары ў войску, у Кітаі — прусакі, усюды прусакі». «У імя чаго,* — пытаецца вучоны, — *будзяць яны спячую сілу ўсходніх народаў, што даюць ім, чаму вучаць?»* У сувязі з выступам на юбілеі Гейдэльбергскага ўніверсітэта германскага кронпрынца, які гаварыў пра значэнне ўніверсітэтаў для выпрацоўкі разумовай дысцыпліны, Цэраскі зазначыў: *«Што мае на ўвазе пад разумоваю дысцыплінаю спадар прускі салдат?»*[353].

У пазнейшых нататках Цэраскага мы знаходзім і водгук на замах на жыццё міністра народнай асветы Багалепава ў 1901 г. Непасрэднай нагодаю да замаху былі высілкі Багалепава па аддачы ў салдаты студэнтаў за ўдзел ва ўніверсітэцкіх хваляваннях. Запісы Цэраскага зроблены пад непасрэдным уражаннем артыкула ў «Маскоўскіх ведамасцях», у якім давалася апалагетычная характарыстыка Багалепава і, у прыватнасці, сцвярджалася, што ён заўсёды дзейнічаў, *«падпарадкоўваючыся сумленню»*. З гэтай нагоды астраном зазначыў: *«Сумленне таго ці іншага чалавека не ёсць крытэр справядлівасці і праўды. Выключна толькі сумленню падпарадкоўваліся фанатыкі, прыгняталькі, найвялікшыя злачынцы і вылюдкі... Падобным чынам Рачынскі*[354]*, цалкам шаноўны чалавек, хваліў Мураўёва за тое, што той расстраляў графа Плятэра ўжо пасля царскага памілавання. І для яго, зусім сумленнага рускага чалавека і прытым дбайнага супрацоўніка “Пытанняў філасофіі і псіхалогіі”, мяжы паміж дабром і злом не існуе»*. Наступны за гэтым запіс — «Вянок на магілу Багалепава» (памёр ад атрыманага ранення), у якім Цэраскі па пунктах фармулюе вынікі дзейнасці Багалепава і шкоду, якую ён зрабіў справе развіцця навукі і асветы і, у прыватнасці, Маскоўскаму ўніверсітэту. Асабліва адзначае *«дзікі і тупы пераслед палякаў, армянаў і г. д.»*. Цэраскі ўспамінаў, што ў 1898 г., пры прызначэнні У. І. Вярнадскага прафесарам, Багалепаў, тады папячыцель Маскоўскай навучальнай акругі, выклікаў Вярнадскага да сябе і заявіў яму, што яго прызначаюць не за навуку (навука — справа Акадэміі навук) і што прафесар павінен узгадняць свае дзеянні з поглядамі ўрада і выхоўваць студэнтаў *«у вядомым кірунку»*. *«Скажам ад сябе, што падобны погляд на ўніверсітэты ёсць найвялікшае няшчасце і згуба ўніверсітэтаў. Ганенне навукі — сапраўднай, вольнай, глыбокай —*

353 Цыт. паводле: Перель Ю. Г. Витольд Карлович Цераский. К вопросу о мировоззрении В. К. Цераского. С. 327.

354 Рачынскі Г. А. (1859–1939) — пісьменнік, пісаў на рэлігійна-філасофскія тэмы, перакладчык заходнееўрапейскай літаратуры, друкаваўся ў «Маскоўскіх ведамасцях».

зробіць універсітэт найгоршай са школ, бо ён пазбаўлены раместнай, тэхнічнай асновы»[355].

Цэраскі ў перыяд 1889–1911 гг. быў сябрам Рады Маскоўскага ўніверсітэта, і яго ўдзел ва ўніверсітэцкіх справах быў актыўны. У 1901 г. Цэраскі ўваходзіў у склад камісіі, абранай радай Маскоўскага ўніверсітэта для разгляду пытанняў пра неабходныя пераўтварэнні ва ўніверсітэтах. У 1904–1905 гг. у вельмі складаным становішчы Цэраскі ўзначальваў камісію Рады па справах студэнцкіх установаў[356]. Пасля ўзброенага паўстання ў снежні 1905 г. ён зрабіў аб'ектыўны даклад радзе ўніверсітэта пра гэтыя падзеі. Вітольд Карлавіч востра рэагаваў на разгром Маскоўскага ўніверсітэта ў 1911 г., далучыўся да прафесараў, якія выступілі з пратэстам. Ён спыніў чытанне лекцый ва ўніверсітэце і захаваў за сабою толькі абсерваторыю[357].

* * *

Здароўе Вітольда Карлавіча заўсёды было слабое і патрабавала сталай увагі. Прыкладна каля 1910 г. у яго з'явілася хвароба, якую лекары так і не змаглі вызначыць дакладна. Хвароба выяўлялася паступова, павольна павялічвалася агульная фізічная слабасць, але розум захоўваў працаздольнасць. Цэраскі адчуваў, што сілы сыходзяць, і спяшаўся дапісаць свае працы (яны склалі VI том 2-й серыі «Прац Маскоўскай астранамічнай абсерваторыі»). У 1916 г. на патрабаванні лекараў ён вырашыў скласці з сябе кіраванне абсерваторыяй і пераехаць з жонкай у Феадосію, дзе, як усе спадзяваліся, паўднёвае сонца ўмацуе яго здароўе. Тут і заспела яго рэвалюцыя і грамадзянская вайна.

Ф. Я. Зотаў успамінаў: *«Пасля дэмабілізацыі я выправіўся на Поўдзень… у той час немцы займалі Украіну, і я, хаваючыся ад іх, апынуўся ў Феадосіі. Цэраскія прынялі мяне як роднага сына. Матэрыяльнае становішча сям'і Цэраскіх тады было няважным. Вітольд Карлавіч па стане здароўя не мог працаваць. Увесь цяжар клопатаў пра здабыванне сродкаў ляжаў на Лідзіі Пятроўне. Яна выкладала ў настаўніцкім інстытуце і давала шмат прыватных урокаў па розных прадметах… У сям'і Цэраскіх я тады пражыў каля 6 месяцаў. Нягледзячы на цяжкае матэрыяльнае становішча сям'і Цэраскіх, яна ў той час у Феадосіі, як і раней у Маскве, была прыцягальным цэнтрам усіх разумных людзей. У суботу ўвечары ці ў нядзелю ў Цэраскіх збіралася невялікая грамада… бываў мастак Багаеўскі, паэт Валошын, члены сям'і*

[355] Цыт. паводле: Перель Ю. Г. Витольд Карлович Цераский. К вопросу о мировоззрении В. К. Цераского. С. 329.

[356] Тамсама. С. 332.

[357] Гл.: Куликовский П. Г. Витольд Карлович Цераский (к 125-летию со дня рождения) // Земля и вселенная. 1974. № 6. С. 48–51.

мастака Айвазоўскага... каля двух месяцаў сталым госцем была жанчына-астраном Пулкаўскай абсерваторыі, прозвішча якой я не памятаю... Увечары Вітольд Карлавіч любіў праводзіць у невялікім садку на двары...

Неяк у Феадосіі я зайшоў у яго пакой і заспеў яго за сталом з тварам, залітым слязьмі. Мне было нязручна спытаць яго, што з ім. Ён сам пачаў: "Вось Зотаў, шкада, што вы добра не валодаеце польскай мовай, каб у поўнай меры адчуць усю шчырасць і прыгажосць Міцкевіча". Тут я заўважыў, што перад ім ляжыць разгорнутая кніга...»[358].

На працягу нейкага часу Цэраскія жылі ў паэта Максіміляна Валошына ў Кактэбелі. І перажылі яны неверагодныя цяжкасці рэвалюцыі менавіта дзякуючы апецы паэта. Валошын здабываў пайкі праз Камісію асветы, клапаціўся пра неабходныя жыццёвыя дробязі. Лідзія Пятроўна Цэраская потым пісала Валошыну: *«Наша знаходжанне ў Крыме непарыўна звязана з Вамі, не было цяжкай хвіліны, каб Вы не прыйшлі на дапамогу, клапаціліся пра муку, цукар, газу і г. д. без канца. І гэта Вы рабілі не толькі для нас, да Вас ішлі гурбы людзей з сваімі просьбамі»*[359].

У вялікую кватэру прафесара на Прэсні, Вялікі Мікольскі завулак, 5[360], Цэраскія ўжо не вярнуліся. Увосень 1922 г. яны пераехалі пад Маскву, у горад Троіцк Падольскага павета Маскоўскай губерні, дзе сын Канстанцін Вітольдавіч працаваў лекарам. Ф. Я. Зотаў наведаў іх: *«Пасля пераезду Цэраскіх у Траецкае я паехаў наведаць іх... Здароўе Вітольда Карлавіча было значна горшым за тое, якім яно было падчас майго знаходжання ў Феадосіі. Ён цяпер увесь час знаходзіўся ў пасцелі. Але выразнасць думкі і жывая цікавасць да ўсяго ў яго заставалася ранейшай. Ён некалькі гадзінаў не адпускаў мяне ад сябе, распытваючы пра тое, што робіцца ў Маскве...»*[361].

У 1924 г. астранамічныя ўстановы і арганізацыі ўрачыста адзначылі 75-гадовы юбілей вучонага.

Вітольд Карлавіч Цэраскі памёр у Троіцку, пахаваны ў Маскве на Ваганькаўскіх могілках недалёка ад уваходу. Ягоны сябар Максіміліян Валошын прысвяціў яму кранальны верш.

Імем Цэраскага названы кратар на зваротным баку Месяца і астэроід[362]. Але самым значным помнікам выдатнаму вучонаму служыць Маскоўская астранамічная абсерваторыя.

[358] Зотов Ф. Я. Воспоминания о В. К. Цераском. С. 340–341.

[359] Цыт. паводле: Цветков В. И. В. К. Цераский в Коктебеле. С. 52–53.

[360] Гл.: Вся Москва: Адресная и справочная книга на 1917 год. М.: Суворин «Новое время», 1917. С. 526.

[361] Зотов Ф. Я. Воспоминания о В. К. Цераском. С. 341.

[362] Гл.: Lutz D. Schmadel. Dictionary of minor planet names. International Astronomical Union. 2003. S. 75.

Гаўрыіл Андрыянавіч Ціхаў

Член-карэспандэнт Акадэміі навук СССР, ганаровы акадэмік АН Беларусі, акадэмік Акадэміі навук Казахскай ССР Г. А. Ціхаў нарадзіўся 1 мая 1875 г. у мястэчку Смалявічы пад Мінскам. Бацька, родам з Пецярбурга, служыў начальнікам чыгуначнай станцыі недалёка ад Смалявічаў, якая тады называлася Вітгенштэйнская. Выхаваннем дзяцей займалася маці, жанчына добра адукаваная, ведала французскую і польскую мовы. Вось як на схіле гадоў акадэмік успамінаў роднае мястэчка: *«У часы майго дзяцінства Смалявічы славіліся цішынёй, густымі цёмнымі лясамі і спакойнымі затокамі, поўнымі рыбы… Смалявічы мелі адзіную вуліцу даўжынёй каля двух кіламетраў… Драўляныя хаткі, драўляная царква, драўляная сінагога. Царква стаяла на ўзвышшы, каля рэчкі Пліса. У ёй я лавіў рыбу. А колькі там было ракаў! Апусціш прынаду, прывязаную вяроўкай да доўгай палкі, і злавіў… Цішыня, спакой…»*[363].

З-за службы бацькі сям'я некалькі разоў змяняла месца жыхарства, і ў гімназію Ціхаў паступіў, калі яны жылі ўжо на станцыі Зайцава Севастопальскай чыгункі, але менавіта Смалявічы ён лічыў сваёй радзімай.

Вялікі ўплыў у дзяцінстве на юнага Гаўрыіла зрабіў дзед па маці Гаўрыіл Міхайлавіч Зубковіч: *«Для мяне і сястры было вялікім шчасцем ездзіць на вакацыі ў любыя Смалявічы, дзе жылі бацькі маці, і ўспаміны пра гэтыя падзеі майго далёкага дзяцінства… звязаны з маім дзядулем, якога я вельмі любіў. Калі наш вазок пад'язджаў да хаты, я выскокваў з яго на хаду і са слязьмі радасці кідаўся да дзеда на шыю. Дзед таксама вельмі любіў мяне, не адпускаў ні на крок, а падчас ежы абавязкова саджаў побач з сабой. Дзядуля Гаўрыіл (мне далі гэтае ж імя ў яго гонар) у маладосці закончыў духоўную семінарыю… Чалавек адораны, з вялікімі здольнасцямі да малявання, ён надзіва тонка адчуваў і разумеў прыроду. Ён з такім натхненнем распавядаў пра яе, так яскрава, так вобразна, што я ягоныя расказы запомніў на ўсё жыццё»*[364].

Прозвішча дзеда, Гаўрыіла Міхайлавіча Зубковіча, знайшлося ў спісах выпускнікоў 1839 г. у той час яшчэ ўніяцкай Літоўскай духоўнай семінарыі, якая знаходзілася ў Жыровічах[365]. З 1856 г. дзед

[363] Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 9–10.

[364] Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 13.

[365] Гл.: Выпускники Литовской духовной семинарии 1830–1891, 1903, 1913 гг. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://www.petergen.com/bovkalo/duhov/litsem.html — Дата доступу: 12.10.2009.

астранома стаў настаяцелем храма Св. Мікалая ў Смалявічах і служыў там да 1888 г. [366].

Дзядзька астранома па маці Уладзімір Гаўрыілавіч Зубковіч нарадзіўся 26 сакавіка 1863 г., стаў святаром і два тэрміны, з 1901 да 1907 г. і ад пачатку 1920-х гг. да 1937 г. таксама служыў настаяцелем храма Св. Мікалая ў Смалявічах. 29 снежня 1937 г. айца Уладзіміра арыштавалі, абвінавацiўшы ў дачыненні да так званай шпіёнскай контррэвалюцыйнай паўстанцкай арганізацыі. Падчас допытаў ён сумленнем сваім не пакрывіў, не падпісаў данос на свайго епіскапа і мужна вытрымаў усе катаванні. Па прысудзе Адмысловай тройкі НКУС 74-гадовы святар быў расстраляны ў Мінску 31 студзеня 1938 г. Рашэннем Святога Сінода Беларускай Праваслаўнай Царквы ад 28 кастрычніка 1999 г. протаіерэй Уладзімір Зубковіч быў услаўлены як мясцова шанаваны святы, адзін з 23 новапакутнікаў Мінскай епархіі, а на Архірэйскім Саборы РПЦ у 2000 г. прылічаны да ліку новапакутнікаў і спавядальнікаў XX ст.[367].

Такім чынам, Г. А. Ціхаў — пляменнік беларускага праваслаўнага святога. Ён і сам усё жыццё заставаўся глыбока рэлігійным чалавекам, а напрыканцы жыцця, будучы акадэмікам Казахскай АН, стаў царкоўным старастам прыхода горада Алматы.

Увогуле, Зубковіч — старадаўняе беларускае шляхецкае прозвішча і сустракаецца ўжо ў перапісе войскаў ВКЛ ад 1528 г.

* * *

Цікавасць да астраноміі і дакладных навук у Гаўрыіла выявілася падчас вучобы ў гімназіі. Будучы акадэмік так апісаў з’яўленне зацікаўленасці астраноміяй: *«...увечары я вяртаўся дадому, зірнуўшы на неба, я звярнуў увагу на дзве зоркі. Адна была вельмі яркай, а другая прыцягвала погляд тым, што бесперапынна змяняла колер. Яна нагадвала дыямент, які мяняў колер ад чырвонага да фіялетавага. Абедзве зоркі мяне надзвычай зацікавілі. У маёй сястры ў гімназіі ўжо выкладалі касмаграфію... і я папрасіў яе спытаць у настаўніка назвы прыгожых зорак. Адказ быў такі: яркая зорка — планета Венера, мігатлівая зорка — Сірыус. Мне захацелася пабольш даведацца пра іх, бліжэй з імі пазнаёміцца. У Сімферопальскай публічнай бібліятэцы я запрасіў астранамічныя кнігі. Мне далі дзве кнігі Каміла Фламарыёна — “Гісторыю неба” ў рускім перакладзе і “Папулярную астраномію”*

[366] Гл.: История Смолевичской церкви во имя святого Николая Чудотворца. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://smaliavichy.by/?p=1588 — Дата доступу: 12.10.2009.

[367] Гл.: Священномученик протоирей Владимир Зубкович. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://minds.by/seminary/znam_vipuskniki/zubkovich.html — Дата доступу: 12.10.2009.

на французскай мове. Прачытаў іх з вялікай цікавасцю, і мой лёс быў вырашаны. Вясну 1892 года я ніколі не забуду — тады я беззваротна вырашыў зрабіцца астраномам. У гімназіі, дзе я вучыўся, была метэаралагічная вышка. Меўся таксама каметашукальнік і трохцалевая астранамічная труба. Я запытаў у выкладчыка дазволу паглядзець у іх на неба і ў ясны вечар пайшоў на вышку. Дагэтуль памятаю тое захапленне, якое адчуў, пагледзеўшы ў каметашукальнік на Млечны Шлях, а ў астранамічную трубу на Сатурн. Я заўважыў на планеце два іголкападобныя выступы — гэтага было досыць: я бачыў кольцы Сатурна! З прагнасцю набываў я ўсё новыя і новыя астранамічныя кнігі. Кожная з іх раскрывала перад мной адну за другой таямніцы нябесных свяцілаў… я цвёрда вырашыў паступіць… на фізіка-матэматычны факультэт, каб спецыялізавацца па астраноміі»[368].

У 1893 г. юнак закончыў гімназію і пачаў рыхтавацца ў Маскоўскі ўніверсітэт. *«Я падаў заяву і, да вялікай сваёй радасці, быў прыняты на матэматычнае аддзяленне фізіка-матэматычнага факультэта».* Выкладчыкамі Ціхава былі буйныя навукоўцы і педагогі: матэматык У. Я. Цвінгер, фізікі А. Г. Сталетаў і П. М. Лебедзеў, астраномы В. К. Цэраскі і А. А. Белапольскі, механік М. Я. Жукоўскі. Студэнт Ціхаў наведваў пасяджэнні Таварыства даследчыкаў прыроды і Таварыства аматараў прыродазнаўства, дзе слухаў даклады многіх выбітных вучоных свайго часу. Яшчэ студэнтам першага курса Ціхаў пачаў рэгулярна наведваць агульнадаступную абсерваторыю ў аптычнай краме Швабе. *«На даху дома (дзе месціўся магазін) была пабудаваная невялікая астранамічная вежа з купалам. Люкі купала адчыняліся, іх можна было накіроўваць у любы бок неба. У вежы змяшчалася астранамічная труба з аб’ектывам у 15 сантыметраў, усталяваная на паралактычным штатыве з гадзіннікавым механізмам. Механізм павольна круціў трубу за выбраным свяцілам… Я стаў частым наведвальнікам астранамічнай вежы над крамай Швабе. Паказваў зоркі і даваў тлумачэнні асістэнт Маскоўскай абсерваторыі Пакроўскі, аўтар папулярнай кнігі “Даведнік пра неба”. Мне было асабліва прыемна, калі Пакроўскі казаў, звяртаючыся да мяне: “Калега, пакруціце купал”»*[369].

Студэнт першага курса Ціхаў прыватнымі ўрокамі назбіраў 65 рублёў (па тым часе вялікія грошы) і выпісаў з Нямеччыны, ад фірмы «Рэінфельдэр і Хертэль», тэлескоп з аб’ектывам дыяметрам дзве цалі. Труба была замоўленая на адрас дзеда, у Смалявічы. Пасля заканчэння першага курса Ціхаў на ўсё лета прыехаў да дзеда і ў дзедавай адрыне пачаў будаваць аматарскую абсерваторыю пад будучы тэлескоп. Жаданне было вялікае, праца пачыналася а 3-й гадзіне раніцы

[368] Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 14–15.

[369] Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 20.

і заканчвалася позна ўвечары. Праз месяц над адрынай дзеда-святара з'явілася вежа з паваротным купалам. *«З вежы была бачная дарога са станцыі, адкуль кожны вечар прывозілі пошту. Кожны вечар я глядзеў у бінокль на паштовы вазок, у якім ездзіў паштар. І вось аднойчы ўбачыў, што ён вязе на каленях доўгую скрыначку, абабітую палатном. Я зразумеў, што гэта мая доўгачаканая труба. На наступны дзень раніцай скрыначку прынеслі дадому. Адразу ж адкрыў яе і ўбачыў трубу. Бліскацелі чырвонае дрэва, аб'ектыў у латуневай аправе і латуневы патрубак для акуляраў. Радасці маёй не было мяжы... Я ўсталяваў трубу на дубовым штатыве. Процівагі для яго адліваў з свінцу. Калі мая "абсерваторыя" была гатовая, наведаць яе было шмат ахвочых. Не магу ўспомніць без замілавання, як мой дзядуля, якому было ўжо за 70 гадоў, залазіў па прыстаўных усходах на дах адрыны і далей па ашэстках на вежу, каб паглядзець на зоркі»*[370]. Аднак працавала «абсерваторыя» ў Смалявічах нядоўга — усяго тры тыдні. Першыя студэнцкія вакацыі мінулі хутка, і неабходна было выпраўляцца ва ўніверсітэт.

У 1895 г. будучы стваральнік астрабіялогіі зацікавіўся батанікай і прачытаў некалькі кніг, у тым ліку «Жыццё расліны» К. А. Ціміразева. *«З задавальненнем і падзякай успамінаю, што маім першым настаўнікам батанікі была мая бабуля»*[371].

На трэцім курсе (1896 г.) студэнт Ціхаў заняўся пытаннем дысперсіі святла ў міжзоркавай прасторы і апрацаваў вынікі назіранняў зорак β Ліры, δ Цэфея і η Арла. Вылічэнні дазволілі яму выказаць здагадку, што ў міжзоркавай прасторы ёсць асяроддзе, якое прымушае прамені з рознай даўжынёй хваляў распаўсюджвацца з рознымі хуткасцямі. У 1898 г. ён распрацаваў два спосабы даследавання касмічнай дысперсіі. Аднак у 1900 г. знакаміты нямецкі астраном К. Шварцшыльд[372] апублікаваў вынікі сваіх назіранняў зорак η Арла і β Ліры, якія не пацвердзілі вынікаў Ціхава[373]. У 1897 г. у адной са сваіх першых навуковых прац Г. Ціхаў даказаў на аснове эфекту Доплера, што зорка β Ліры —спектральна-падвойная зорка[374].

370 Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 23–24.

371 Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 25.

372 Шварцшыльд Карл (Schwarzschild, 1873–1916) — нямецкі астраном. Склаў каталог фатаграфічных велічыняў 3500 зорак, адзін са стваральнікаў сучаснай тэарэтычнай астрафізікі. Асноўныя працы звязаныя з тэорыяй зорных атмасфер і тэорыяй унутранай будовы зорак. Упершыню атрымаў дакладнае рашэнне раўнанняў тэорыі рэлятыўнасці Эйнштэйна, прадказаў з'яву гравітацыйнага калапсу і разлічыў крытычны радыус калапсу — радыус Шварцшыльда.

373 Гл.: Воробьева Е. Я. К истории вопроса о космической дисперсии света // Историко-астрономические исследования. Вып. 12. М., 1975. С. 157–169.

374 Гл.: Еремеева А. И. Памятные даты астрономии в 1976 г. // Астрономический календарь. М., 1976. С. 252.

Пасля заканчэння ўніверсітэта Гаўрыіл Андрыянавіч ажаніўся з Людмілай Яўграфаўнай Паповай, якую як рэпетытар рыхтаваў да паступлення ў адзін з еўрапейскіх універсітэтаў. Бацькі жонкі мелі дастатковыя сродкі, што дазволіла з'ехаць за мяжу абаім. Ціхаў быў прыняты студэнтам у Парыжскі ўніверсітэт, а жонка паехала ў Швейцарыю і паступіла на медыцынскі факультэт Бернскага ўніверсітэта.

«Цудоўным днём у красавіку я прыехаў у Парыж. Ён сустрэў мяне духмянасцю цвітучых каштанаў. Вуліцы былі прасякнутыя гэтым тонкім і далікатным водарам. Ашаломлены, блукаў я па горадзе. Паэтычна-пявуча гучалі для мяне назвы найпрыгажэйшых плошчаў... павольна, гультаявата несла свае цяжкія воды Сена. Набярэжныя каля плошчы Згоды былі занятыя парыжскімі букіністамі. Поглядам не акінеш чароды кніжных крамак, прыкрытых ад сонца палатнянымі падстрэшкамі... У горадзе ўсё гаварыла пра гісторыію... ён заваяваў мяне адразу, гэты незабыўны горад, як заваёўвае, вераемна, кожнага, хто ступаў на камяні яго бруку і правёў у ім хоць бы адзін дзень».

У Францыі Ціхаў займаўся навуковай працай пад кіраўніцтвам славутага астранома, дырэктара Медонскай абсерваторыі Жуля Жансэна, асабіста пазнаёміўся з кумірам свайго дзяцінства, сусветна вядомым астраномам і папулярызатарам астраноміі Камілам Фламарыёнам. Ціхаў жыў пры Медонскай абсерваторыі, дзе Жансэн выдзеліў яму пакой, а на заняткі ў Парыж ездзіў цягніком. У Парыжскім універсітэце слухаў лекцыі буйных прафесараў: матэматыка Пікара, механіка Апеля, фізіка Пуанкарэ, астранома Вольфа, хіміка Труста, батаніка Баніё. *«Я часта наведваў парыжскія тэатры. Бачыў знакамітую Сару Бернар. Хадзіў у музеі. Быць у Парыжы і не быць у Луўры немагчыма. Я неаднаразова прастойваў там гадзінамі перад знакамітымі палотнамі вялікіх майстроў, бачыў выдатныя статуі антычных скульптараў»*[375].

У 1899 г. па парадзе Жансэна Гаўрыіл Андрыянавіч правёў назіранне метэорнага струменя Леаніды з паветранага шара. *«У ноч на 15 лістапада 1899 года... шар "Аэраклуб" з двума пілотамі, сябрамі парыжскага аэраклуба — графамі дэ ля Во і дэ Сэн Віктарам, хімікам Леспіё і мною падняўся ў паветра. Ноч была вельмі пахмурная. Але праз некалькі хвілін мы былі над смугой, якая пакрывала зямлю пластом таўшчынёй у 200 метраў. Неба было цалкам чыстае. Я пачаў праглядаць яго з боку сузор'я Льва. І вось упала адна зорка, потым другая, трэцяя... Я не мог адарвацца ад гэтага відовішча. Колькасць метэораў усё павялічвалася... На жаль, значная частка небасхілу была закрытая ад мяне шарам»*[376].

---

375 Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 41–55.

376 Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 48.

У тым жа, 1899-м, годзе разам з рускім астраномам А. П. Ганскім Ціхаў два разы падняўся на гару Манблан для спектраграфавання тэлурычных ліній кіслароду[377]. Гэтыя назіранні дазвалялі меркаваць пра стан атмасферы, а потым аналагічныя спектрагафічныя назіранні далі магчымасць Ціхаву ўдакладняць склад атмасферы іншых планет[378].

На пачатку 1901 г. Ціхаў вярнуўся ў Маскву. *«Пакідаючы Францыю, я адчуваў да навукоўцаў гэтай краіны вялікую шчырую ўдзячнасць за гасціннасць і за адмысловую чыста французскую шырату і свабоду навуковых поглядаў, якія я там назіраў і засвоіў»*[379].

У 1902 г. Ціхаў абараніў дысертацыю і стаў магістрам. Яшчэ са студэнцкіх гадоў ён марыў працаваць у Пулкаўскай абсерваторыі. І яго мара ажыццявілася ў верасні 1906 г., калі малады магістр быў залічаны ад'юнкт-астраномам Пулкаўскай абсерваторыі звыш штату. Акадэмік Белапольскі ў першы дзень працы сказаў маладому навукоўцу: *«Рабіце што хочаце. Мы ведаем, што вы глыбока цікавіцеся навукай, а таму часу губляць дарма не будзеце»*[380].

Астрафізіка захапіла маладога навукоўца. Але першыя некалькі гадоў ён мог аддаваць ёй толькі летнія канікулы, калі працаваў у Пулкава пазаштатна. Некалькі гадоў ён улетку прыязджаў у Пулкава з Кацярынаслава (Днепрапятроўск), дзе выкладаў вышэйшую матэматыку ў Вышэйшай горнай вучэльні, але з 1906 г., перайшоўшы ў штат Пулкаўскай абсерваторыі, Г. А. Ціхаў канчаткова звязаў сябе з астраноміяй. Астраномам і верным памочнікам вучонага была і яго жонка, Л. Я. Ціхава.

Але і па-за штатам Гаўрыіл Андрыянавіч актыўна займаўся навукай: у 1907 г. ён апублікаваў вынікі свайго дэталёвага даследавання з'явы баліда і падзення каменнага метэарыта Тамакоўка (Кацярынаслаўская губерня). З роспытаў відавочцаў з'явы, якія назіралі палёт і неаднаразовае драбленне баліда, Ціхаў вызначыў касмічную і атмасферную траекторыю метэорнага цела, ацаніў яго першапачатковую (44–50 км/с) і канчатковую (каля 8 км/с) хуткасць і зрабіў выснову, што метэорнае цела памерамі *«ў дзясяткі метраў»* павінна было рассыпацца дажджом па шырокай плошчы. Ён ацаніў каардынаты месца падзення асноўнай масы за 150 км на ўсход ад вёскі Тамакоўкі, каля якой былі падабраныя некалькі невялікіх, менш фунта вагой, аскепкаў метэарыта. Да гэтай

---

377 Тэлурычныя лініі — спектральныя лініі, якія ўтвараюцца ў спектрах нябесных свяцілаў у выніку паглынання святла малекуламі газаў зямной атмасферы

378 Гл.: Суслов А. К. Астрофизические исследования Тихова Г. А. // Историко-астрономические исследования. Вып. XV. 1980. С. 77.

379 Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 56.

380 Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 57–61.

працы, якая лічыцца найбольш шырокім даследаваннем пра названы метэарыт, прыкладзена падрабязная карта раёна падзення[381].

Са студэнцкіх гадоў Ціхава цікавіла дысперсія святла ў міжзоркавай прасторы. Знакаміты французскі фізік і астраном Араго ўпершыню паставіў пытанне пра тое, ці з аднолькавай хуткасцю рухаецца ў касмічнай прасторы святло рознага колеру. Ён лічыў, што пры існаванні адрознення ў хуткасці святла (дысперсіі святла) пераменныя зоркі, калі змяняюць сваю яркасць, павінны змяняць і колер. Аднак назіранні пераменных зорак астраномамі не пацвярджалі гэтай здагадкі. Ціхаў узяўся за праверку гіпотэзы Араго. Ён фатаграфаваў пераменныя зоркі RT Персея (знойдзеную Лідзіяй Цэраскай) і W Вялікай Мядзведзіцы праз розныя святлафільтры і апрацоўваў спектры β Возніка, зробленыя акадэмікам Белапольскім[382]. Асноўнай высновай з назіранняў і разлікаў было тое, што ўсе тры зоркі паказалі памяншэнне хуткасці святла ў міжзоркавай прасторы пры памяншэнні даўжыні хвалі (запазненне мінімуму бляску ў ультрафіялеце ў параўнанні з памяранцавымі і чырвонымі хвалямі). Вынікі назіранняў былі абагульненыя ў вялікім артыкуле «Два спосабы пошуку дысперсіі ў нябеснай прасторы». Праца была надрукаваная ў 1908 г. на французскай мове. Адразу пасля першага артыкула Ціхаў напісаў наступны па той самай тэме: «Досвед пошукаў дысперсіі святла ў міжзоркавай прасторы з назіранняў спектральна-падвойных зорак». Над дысперсіяй святла працаваў і французскі астраном Ш. Нордман[383]. Ён назіраў дзве іншыя зоркі візуальна пры дапамозе фатометра. Адначасова з Ціхавым Нордман выявіў, што змена даўжыні хвалі змяняе хуткасць святла яшчэ ў дзвюх пераменных зорак. За гэтыя даследаванні Парыжская акадэмія навук прысудзіла Нордману і Ціхаву прэстыжную навуковую прэмію імя Вільда[384]. Пасля яшчэ некалькі зорак паказалі змену хуткасці святла пры тых самых умовах. Гэтая з’ява атрымала назву з’явы Ціхава — Нордмана. Сувязь з’явы Ціхава — Нордмана з касмічнай дысперсіяй

381 Гл.: Еремеева А. И. Памятные даты астрономии в 1976 г. С. 251, 254.

382 Гл.: Морозов Н. А. Вселенная: III книга из сборника «Итоги науки в истории и практике». Изд. Товарищества «Мир», 1911. С. 614.

383 Нордман Шарль (Charles Nordman) — французскі астраном, прапагандыст тэорыі рэлятыўнасці.

384 Вільд (Wild) Генрых (17.12.1833–23.08.1902) — фізік і геафізік, швейцарац па паходжанні. Вучыўся ў Цюрыху, Кёнігсбергу і Гейдэльбергу. У 1858–1868 гг. прафесар фізікі і дырэктар астранамічнай абсерваторыі ў Берне. У 1868 г. абраны экстраардынарным акадэмікам Пецярбургскай АН і дырэктарам Цэнтральнай фізічнай абсерваторыі. Заснаваў сетку метэаралагічных станцый у Швейцарыі і Расіі. Сканструяваў шэраг фізічных і метэаралагічных прыбораў. Арганізаваў апрацоўку і праверку метэаралагічных назіранняў. Прэзідэнт Міжнароднага метэаралагічнага камітэта (з 1879), старшыня Міжнароднай палярнай камісіі (з 1880).

аспрэчвалася ў 1909 г. П. М. Лебедзевым, які тлумачыў гэты эфект уздзеяннем атмасферы зорак. З'ява была растлумачаная толькі ў 1935 г. (у працы Э. Р. Мустэля) дзеяннем прыліўной хвалі на галоўнай зорцы ў зорнай пары. Больш познія вымярэнні паказалі, што ў некаторых зорак з'ява мае зваротны знак (позняцца чырвоныя прамяні), а ў некаторых увогуле адсутнічае.[385] Будучы ў асноўным астрафізікам-эксперыментатарам, Ціхаў не абмяжоўваўся назіраннямі і вымярэннямі. Ён разглядаў гэтыя вынікі ў святле карэнных задач астраноміі. Яго ўвага да складанага і, як пісаў А. А. Белапольскі, *«далікатнага»* пытання пра выбарачнае паглынанне святла ў касмічнай прасторы была звязаная з актуальнай задачай масавага вызначэння адлегласцяў да зорак. Вырашаючы старую праблему дысперсіі святла ў міжзоркавай прасторы, ён спадзяваўся знайсці новы метад вызначэння адлегласцяў да зацьменна-пераменных падвойных зорак[386].

Фатаграфаванне неба Ціхаў праводзіў на астрографе, які стаў яго галоўнай прыладай на ўсё жыццё: *«Я працаваў на новым астрографе са святласільнай камерай. Ён быў усталяваны ў 1905 г. Грошы на набыццё прылады падарыў Фёдар Аляксандравіч Брадзіхін. Таму астрографу прысвоілі назву "брадзіхінскі". "Брадзіхінскім" застаўся ён да нашага часу. Падчас... вайны астрограф перавезлі з Пулкава ў Алма-Ату. Я і цяпер працягваю назіраць на ім неба»*[387].

Шэраг прац Ціхава, зробленых на пачатку XX ст., быў прысвечаны рознага кшталту з'явам у зямной атмасферы — вымярэнням сінечы і палярызацыі дзённага неба, спектраграфаванню мігацення зорак. Ён стварыў новыя канструкцыі прыбораў для такіх назіранняў і прапанаваў арыгінальныя метады даследаванняў. Пры гэтым таксама грунтоўна распрацоўваліся прынцыпы фатаграфічнай фотаметрыі, што потым адлюстравалася ў напісаным ім раздзеле «Астрафотаметрыя» ў першым выданні «Пулкаўскага курса астрафізікі і зорнай астраноміі» (1922).

Вельмі істотным для навуковай біяграфіі Гаўрыіла Андрыянавіча быў 1909 год — год вялікага супрацьстаяння Марса. Ён адзін з першых стаў выкарыстоўваць каляровыя святлафільтры для назіранняў планеты з мэтай падвышэння бачнага кантрасту дэталяў паверхні. У тыя гады асабліва актыўна абмяркоўваўся пытанне пра існаванне на Марсе месцаў, пакрытых раслінасцю, і рабіліся спробы выявіць у спектрах Марса паласу паглынання хларафілу, характэрную для зямных раслін. Пазней Ціхаў пісаў: *«"Ці ёсць расліннае жыццё на Марсе?" — такая была асноўная задача, якую мы з М. М. Каліціным паставілі перад сабой, рыхтуючыся да назіранняў планеты ў 1909 годзе... Я папытаў*

[385] Гл.: Мельников О. А. Научно-биографический очерк и комментарии // Белопольский А. А. Астрономические труды. М.,1954. С. 7–58.

[386] Гл.: Еремеева А. И. Памятные даты астрономии в 1976 г. С. 253.

[387] Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 62.

Арыстарха Апалонавіча Белапольскага саступіць мне на нейкі час 30-цалевы рэфрактар… Мы ведалі, што назіранне Марса — справа нялёгкая. Цяжка разгледзець на невялікім дыску планеты, які відаць у тэлескоп, дробныя дэталі яе паверхні. Перашкаджаюць ваганні зямной атмасферы. Праз іх малюнак дрыжыць, расплываецца, цьмянее… Мы вырашылі фатаграфаваць праз святлафільтры — тонкія шкляныя пласцінкі. Прыступілі да вырабу святлафільтраў, афарбоўваючы жэлацін на шкле анілінавымі фарбамі: гэта былі цёмна-чырвоны, светла-чырвоны, жоўты і зялёны… Зрабілі мы і драўляную фотакамеру на рэфрактар. Вядома, што для кожнага рэчыва характэрная вызначаная, толькі яму аднаму ўласцівая афарбоўка. Няма нават двух рэчываў, афарбаваных сапраўды ў адзін колер. Таму беспамылкова судзіць пра колер (участкаў Марса. — *Л. Л.*) *— шлях да разумення прыроды рэчыва… Назіранні рабіліся ў жніўні, калі ў паўднёвым паўшар'і Марса быў канец лета. Вылоўлівалі Марс праз найменшы прасвет у аблоках…»*[388]. У 1909 г. падчас вялікага супрацьстаяння Марса Ціхаў атрымаў першыя фатаграфіі Марса ў розных участках спектра, па якіх ён выявіў адрозненне памераў і яркасці палярных шапак у розных колерах, існаванне блакітнай імгі ў атмасферы планеты, якая вуалявала дэталі паверхні ў караткахвалевым дыяпазоне спектра. Навуковец пісаў: «*…такая параўнальна рэдкая астранамічная з'ява, як вялікае супрацьстаянне Марса, выклікала ў мяне непераадольнае жаданне сфатаграфаваць планету пры дапамозе велічэзнага Пулкаўскага рэфрактара, аб'ектыў якога меў 75 сантыметраў у дыяметры і факальную даўжыню ў 14 метраў. Нягледзячы на гэта, ён даваў дыяметр Марса на фотапласцінцы ўсяго ў 1,5 міліметра… Кожны здымак Марса экспанаваўся… некалькі секунд. Нам удалося зрабіць каля тысячы фотаздымкаў. Некаторыя з іх былі вельмі добрыя і дазволілі зрабіць шэраг цалкам новых высноў. Так, выявілася, што палярная шапка пад канец раставання набыла зеленаваты колер… параўнальны з колерам зямнога лёду, а знакамітыя каналы Марса маюць такі самы колер, як "моры" Марса, якія лічацца ўчасткамі раслінных пакроваў. Далей было знойдзена падабенства аптычных уласцівасцяў атмасферы Марса з аптычнымі ўласцівасцямі зямной атмасферы»*[389].

Назіранні 1909 г. паказалі, што моры[390] Марса маюць падвышаную адбівальную здольнасць у зялёных прамянях у параўнанні з мацерыкамі. Пры гэтым і тыя, і другія застаюцца чырванаватымі ў адносінах да белага. Колер каналаў, сфатаграфаваных Г. А. Ціхавым, выявіўся

[388] Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 81–82.

[389] Тихов Г. А. Астробиология. М., 1953. С. 15.

[390] Морам на Марсе (як і на Месяцы) навукоўцы называюць цёмныя ўчасткі паверхні планеты.

такім самым, як і ў мораў. Гэтаксама было выяўлена, што кантраст паміж суседнімі дэталямі слабее ў караткахвалевай частцы спектра і ўзмацняецца ў даўгахвалевай. Відавочна, што такі эфект давала атмасфера Марса[391].

За даследаванні Марса з выкарыстаннем святлафільтраў Ціхаў быў узнагароджаны прэміяй і памятным медалём Рускага астранамічнага таварыства[392].

У 1909–1910 гг. Ціхаў займаўся даследаваннем колераў Сатурна (удакладніў колер Сатурна і яго кольцаў, паказаўшы, што ў адрозненне ад самой планеты яе кольцы пазбаўленыя атмасферы) і Урана, а потым і Нептуна (1922)[393]. У наступныя гады ён шмат увагі аддаваў назіранням планет, атрымліваючы здымкі праз розныя святлафільтры і сінтэзуючы потым іх каляровыя малюнкі. Пытанні колеру астранамічных аб'ектаў — зорак, планет, сонечнай кароны, папялістага святла Месяца — абмяркоўваў у шматлікіх артыкулах.

17 красавіка 1912 г. у Пулкаве назіралі няпоўнае сонечнае зацьменне. Ціхаву ўдалося атрымаць выдатныя фатаграфіі храмасферы і пратуберанцаў Сонца[394].

У 1914 г. Гаўрыіл Андрыянавіч паставіў пытанне: як у прынцыпе можна выявіць біясферу метадамі астраноміі? Відавочна, што для адпрацоўкі методыкі найбольш падыходзіла біясфера роднай планеты — Зямлі. Для гэтага ён стаў вывучаць папялістае святло Месяца[395]. Выкарыстаўшы святлафільтры, вучоны ўпершыню даказаў, што Зямля пры назіранні з космасу павінна мець блакітнаватае адценне. У мемуарах ён пісаў пра гэта: *«Ці можна вызначыць з Зямлі колер нашай планеты, даведацца, як бачылі б яе людзі, трапіўшы на Месяц? ...Для гэтага трэба вывучыць колер папялістага святла Месяца... Колер яркага сярпа Месяца — гэта колер Сонца, зменены люстранымі ўласцівасцямі месяцовай паверхні. Колер папялістага святла — гэта колер Зямлі, таксама зменены месяцовай паверхняй. Параўноўваючы колер папялістага святла з колерам яркага сярпа, мы тым самым параўноўваем колер Зямлі, бачнай з Месяца, з колерам Сонца, бачным адтуль жа. Для рашэння гэтага пытання я фатаграфаваў пры дапамозе... астрографа яркі серп Месяца і папялістае святло Месяца ў розных участках спектра — ад*

---

391 Гл.: Суслов А. К. Астрофизические исследования Тихова Г. А. С. 77.

392 Гл.: Луцкий В. К. История астрономических общественных организаций в СССР. М., 1982. С. 41.

393 Гл.: Еремеева А. И. Памятные даты астрономии в 1976 г. С. 253.

394 Храмасфера — адзін з пластоў атмасферы Сонца. Пратуберанцы — струмені з распаленых газаў, назіраныя на баку дыска Сонца.

395 Папялістае святло Месяца — гэта тое слабое святло, якім свеціцца ўвесь Месяц, калі яго яркая частка мае выгляд вузкага сярпа.

чырвоных прамянёў да… ультрафіялетавых… Зямля, бачная з Месяца, мае колер белаватага неба. Калі б мы паглядзелі на Зямлю з прасторы, то ўбачылі б дыск бледнавата-блакітнага колеру і не ўбачылі б якіх-небудзь падрабязнасцяў на самой зямной паверхні»[396]. Выснова Ціхава пра колер Зямлі з космасу была пацверджаная з пачаткам касмічных палётаў. Але галоўнай мэтай даследаванняў папялістага святла Месяца быў пошук у ягоным спектры паласы паглынання хларафілу. Нягледзячы на магутную зямную біясферу, палосы паглынання хларафілу ў адлюстраваным свеце Зямлі вучоны не выявіў. Ён растлумачыў гэта тым, што ўчасткі сушы, пакрытыя расліннасцю, адносна плошчы акіянаў невялікія і, акрамя таго, магутная зямная атмасфера вельмі моцна паглынае і рассейвае святло[397].

У 1915 г. Ціхаў прапанаваў новы метад хуткага набліжанага вызначэння колераў зорак, у якім выкарыстоўваецца аб’ектыў з моцнай храматычнай аберацыяй у фатаграфічнай галіне (метад падоўжанага спектрографа). У 1937 і 1951 гг. апублікаваў каталогі колераў каля 18 000 зорак у абраных пляцоўках Каптэйна[398].

Самым галоўным у сваіх астрабіялагічных даследаваннях Ціхаў лічыў пабудову дакладнай фізічнай мадэлі планеты Марс. Дзеля гэтага была патрэбная адмысловая планетная абсерваторыя для шматгадовых, разлічаных на шэраг вялікіх супрацьстаянняў назіранняў Марса. У 1916 г. ён пачаў вывучаць астраклімат для выбару месца пабудовы высакагорнай абсерваторыі на Каўказе[399]. А ў 1916 г. здзейсніў узыходжанне на Казбек для выбару месца будучай высакагорнай станцыі, будаўніцтва якой было адкладзенае да заканчэння вайны[400].

* * *

Вялікую ролю ў лёсе Ціхава адыграў Мікалай Аляксандравіч Марозаў, чалавек унікальнага лёсу і разнастайных здольнасцяў, былы нарадаволец, вязень Шлісельбурга (25 гадоў у турмах), даследнік, аўтар шэрагу кніг, стваральнік у 1909 г. Рускага таварыства аматараў светазнаўства (Русское общество любителей мироведения — РОЛМ).

396 Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 73–74.

397 Гл.: Суслов А. К. Астрофизические исследования Тихова Г. А. С. 79.

398 Каптэйн Якаб Карнеліус (Kapteyn Jacobus Cornelius, 1851–1922) — нідэрландскі астраном. Адным з першых выкарыстаў у астраноміі фатаграфію і статыстычныя метады для вывучэння руху і размеркавання ў прасторы зорак. Распрацаваў (1906) план усебаковага даследавання зорак на 206 абраных пляцоўках (так званыя пляцоўкі Каптэйна).

399 Гл.: Суслов А. К. Астрофизические исследования Тихова Г. А. С. 80.

400 Гл.: Валянский С. И., Недоселина И. С. Отгадчик тайн, поэт и звездочет. М., 2004. С. 664.

У наш час навукоўцы, якія паважаюць Марозава, кажуць пра яго як пра энцыклапедыста з наватарскімі ідэямі, хто не паважае — як пра бліскучага дылетанта, які не атрымаў сістэматычнай адукацыі і таму грувасціў фантастычныя тэорыі. РОЛМ ставіў сваёй мэтай пашырэнне прыродазнаўчых ведаў, найперш астранамічных, але таксама зазіраў за гарызонт — цікавіўся тэлепатыяй, гісторыяй Атлантыды і г. д. Сам Марозаў — папярэднік Фаменкі і Насоўскага з іх «новай храналогіяй» у гісторыі. Гаўрыіл Андрыянавіч сябраваў з Марозавым і, магчыма, падзяляў яго погляды ў прыродазнаўчых навуках, не каментаваў «не надта» навуковыя погляды аматара. Дзякуючы сваёй вялікай папулярнасці Марозаў забяспечваў галоўнае — збор грошаў на развіццё навукі.

РОЛМ аб'ядноўвала ўсіх аматараў астраноміі, яго філіялы паўсталі ў вялікіх і малых гарадах Расіі. Пецярбургскі ўніверсітэт перадаў таварыству 175-міліметровы рэфрактар Мерца, які быў усталяваны ў Лабараторыі імя П. Ф. Лесгафта. Пазней гэтая лабараторыя былаператвораная ў Дзяржаўны прыродазнаўча-навуковы інстытут ім. П. Ф. Лесгафта (Государственный естественно-научный институт им. П. Ф. Лесгафта), дырэктарам якога стаў М. А. Марозаў.

Сярод іншага Марозаў цікавіўся пытаннямі пошуку жыцця на Марсе. З гэтай мэтай была распрацаваная шырокая праграма параўнання спектраў зямных раслін са спектрамі паверхні чырвонай планеты. Для яе ажыццяўлення ў Інстытуце ім. П. Ф. Лесгафта было арганізаванае аддзяленне астрафізічных праблем, якое ўзначаліў прафесійны астраном Пулкаўскай абсерваторыі Гаўрыіл Андрыянавіч Ціхаў. Згодна з ягонымі меркаваннямі, у план працы абсерваторыі таксама было ўключанае фатаграфаванне Сонца з фільтрамі і фотаметрычныя назіранні зорак[401]. У даследаваннях Марса Ціхаў абапіраўся на працы іншага супрацоўніка — У. М. Любіменкі, загадчыка батанічнага аддзела інстытута. Апошні займаўся пытаннем, якімі ўласцівасцямі павінны валодаць жывёльныя і раслінныя арганізмы, што прыстасаваліся да жыцця ў розных умовах. Вывучалася залежнасць паміж колькасцю хларафілу ў раслінах і ўмовамі геаграфічнага асяроддзя, дзе яны растуць. Даследаванні марскіх водарасцяў прывялі Любіменку да ідэі, што водарасці, з іх малым утрыманнем хларафілу, можна было б разглядаць як адмысловы біялагічны тып раслін, якія з большай карысцю ўжываюць светлавую энергію, чым вышэйшыя расліны. Несумнеўна, менавіта гэтая ідэя Любіменкі і прывяла Г. А. Ціхава да высновы, што расліннасць на Марсе, калі яна ёсць, па сваіх аптычных уласцівасцях

[401] Гл.: Луцкий В. К. История астрономических общественных организаций в СССР. С. 56.

павінна быць бліжэй да зямных ніжэйшых раслін тыпу мохаў, лішайнікаў і водарасцяў[402].

Прыкладна з 1910 г. Ціхаў пачаў чытаць лекцыі па астраноміі на фізіка-матэматычным аддзяленні Вышэйшых жаночых курсаў (знакамітых Бястужаўскіх курсаў). Адна з слухачак курсаў — Н. М. Штаўдэ, з якой ён будзе падтрымліваць сяброўскія адносіны да канца жыцця, успамінала, што цікавасць да астраноміі абудзілася ў яе менавіта пад уплывам Ціхава, якога яна ўпершыню пачула падчас вучобы на курсах у 1911 г. Энергічны, цікавы калежскі дараднік, галоўны астраном Пулкаўскай абсерваторыі быў ужо знакаміты ў навуковых колах. Ягоная лекцыя на Бястужаўскіх курсах называлася «Меркаванае жыццё на Марсе». Менавіта дзякуючы яму і яго захопленасці ў курсістак з’явілася цікавасць да астраноміі і быў створаны астранамічны гурток, які Ніна Штаўдэ неўзабаве ўзначаліла. Гаўрыіл Андрыянавіч дапамагаў працы гуртка: курсісткі наведвалі ўніверсітэцкую абсерваторыю, студэнты ўніверсітэта чыталі даклады на пасяджэннях гуртка Вышэйшых жаночых курсаў. Арганізоўваў экскурсіі курсістак у Пулкаўскую абсерваторыю, усталёваліся сувязі з Рускім таварыствам аматараў светазнаўства[403]. У ліку нешматлікіх першых жанчын у 1914 г. Штаўдэ здала дзяржаўныя іспыты на фізіка-матэматычным аддзяленні ў Пецярбургскім універсітэце. Яна была найбольш вядомай і актыўнай супрацоўніцай РОЛМ — таленавіты астраном і адначасова глыбока рэлігійная жанчына, якая неўзабаве стала манашкай. Пасля заканчэння курсаў, у 1914 г., у рамках навуковай праграмы, складзенай Марозавым, яна занялася даследаваннем оптыкі атмасферы, метэорамі і астэроідамі[404].

У 1916 г. на прапанову Ціхава пры РОЛМ быў заснаваны фонд узнагароды залатым медалём за найлепшыя навуковыя працы аматараў па астраноміі. Улічваючы заслугі Гаўрыіла Андрыянавіча і яго актыўную дзейнасць у таварыстве, агульны сход таварыства вырашыў прысвоіць медалю імя Г. А. Ціхава. Гэты медаль прысуджаўся найлепшым астраномам-аматарам да канца 1920-х гг. Ціхаў потым неаднойчы з замілаваннем успамінаў пра сваю дзейнасць у РОЛМ, высока ацэньваў навуковую і навукова-папулярызатарскую працу таварыства[405].

402 Гл.: Валянский С. И. История и астрономия. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://hronotron.narod.ru/pred/morozov/hist_astr.txt — Дата доступу: 19.10.2009.

403 Гл.: Суслов А. К. Студенческие астрономические кружки в Петербурге // Историко-астрономические исследования. Вып III. М., 1957. С. 654.

404 Гл.: Ходаковская О. И. Нина Михайловна Штауде — монахиня и учёный (1888–1980) [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://www.mitropolia-spb.ru/news_detail.php?ID=2386 — Дата доступу: 20.10.2009.

405 Гл.: Луцкий В. К. История астрономических общественных организаций в СССР. С. 62.

* * *

Ішла Першая сусветная вайна, і ў 1917 г. астранома прызвалі ў войска, дзе ён займаўся пытаннямі бачнасці аддаленых аб'ектаў у аэрафотаздымцы. Тады ж Ціхаў апублікаваў першую ў свеце навуковую манаграфію «Паляпшэнне фатаграфічнай і візуальнай паветранай выведкі». Пазней акадэмік згадваў: *«Вайсковы аддзел, у які я патрапіў, стаяў пад Кіевам. Ён меў вельмі доўгую назву: "Цэнтральная аэранавігацыйная станцыя Ваеннай школы лётчыкаў-назіральнікаў"... Мы праводзілі фатаграфаванне мясцовасці з самалёта — аэрафотаздымку. Аэраздымкамі я вельмі зацікавіўся, бо значная частка маіх чыста астрафізічных прац была звязаная з імі. Захацелася палепшыць метады фатаграфавання і яго вынікі. За службу ў Кіеве я атрымаў чын яфрэйтара і вельмі гэтым ганарыўся. Але астраномія вабіла мяне неадольна, і, калі скончылася вайна, я быў шчаслівы зноў да яе вярнуцца»*[406].

У галодным 1919 г. Ціхаў рэгулярна чытаў лекцыі па астрафізіцы ў Петраградскім універсітэце, дзе сярод яго слухачоў былі такія пазней знакамітыя навукоўцы, як У. А. Амбарцумян, М. А. Козыраў, У. П. Цэсевіч, У. Б. Ніканаў. Пры гэтым ён не пакідаў працу ў Пулкаве і ў Інстытуце імя Лесгафта. *«У той час я жыў у Пулкаве, і паездкі мае ў Ленінград былі спалучаныя з вялікімі цяжкасцямі. Я ішоў пешшу на станцыю Аляксандраўскую, часам па віхуры, узбіраўся на адкрытую пляцоўку вагона — пракрасціся ўсярэдзіну не было ніякай магчымасці, — нарэшце прыязджаў на Варшаўскі вакзал. Адтуль на трамваі дабіраўся да Васільеўскага вострава — ва ўніверсітэт. На дарогу патрабавалася не меней дзвюх гадзін. З універсітэта накіроўваўся ў астрафізічную лабараторыю. У інстытуце ў мяне быў адмысловы пакой, дзе я начаваў адну або дзве ночы ў тыдзень. У Пулкава вяртаўся тым самым цяжкім шляхам»*[407].

Пры РОЛМ у 1921 г. быў створаны гурток маладых светазнаўцаў. Шлях у вялікую навуку пачыналі з працы ў гэтым гуртку шматлікія буйныя дзеячы навукі. Сусветна вядомы астраном акадэмік У. А. Амбарцумян пісаў потым: *«...У гуртку маладых светазнаўцаў мы ўпершыню сур'ёзна, на ўзроўні найноўшых ведаў таго часу, азнаёміліся з астраноміяй, адданасць якой пранеслі праз усё наша жыццё і захавалі дагэтуль... Г. А. Ціхаву, які, нягледзячы на велізарную занятасць, аддаваў вялікую ўвагу нам, моладзі, якая імкнулася да ведаў, мы абавязаныя тым, што ён прышчапіў нам любоў да навуковай працы. Ён быў сапраўдным распаўсюджвальні-*

406 Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 68.

407 Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 76.

кам навуковых ведаў. Менавіта таму я назаўжды захаваў глыбокую ўдзячнасць да яго…»[408].

У 1927 г. Гаўрыіл Ціхаў па рэкамендацыі А. А. Белапольскага быў абраны ў члены-карэспандэнты АН СССР. У яго за плячыма было каля ста апублікаваных навуковых прац, у тым ліку 80 арыгінальных, некалькі вынаходніцтваў і арганізацыя не менш як дзясятка навуковых экспедыцый[409].

Нават пры савецкай уладзе матэрыялізм не стаў светапоглядам большай часткі сябраў РОЛМ. Сябры таварыства ставіліся лаяльна да рэлігійных перакананняў грамадзянаў, антырэлігійнай прапагандай не займаліся прынцыпова, лічачы яе замахам на правы чалавека, у прыватнасці на свабоду сумлення. Гэта і шмат што іншае не магло спадабацца новай уладзе. У 1930-я гг. таварыства было разгромленае. У 1931 г., па выніках праведзенага следства, ОГПУ прыйшло да высновы пра існаванне ў кіраўніцтве таварыства «контррэвалюцыйнай групоўкі» і віны шэрагу яго сябраў у злачынствах, прадугледжаных па артыкуле Крымінальнага кодэкса за антысавецкую дзейнасць (арт. 58–11). Пасля гэтага справа была перададзеная на калегію ОГПУ для пазасудовага разгляду. У выніку адны сябры РОЛМ патрапілі ў канцлагеры, другія пайшлі ў ссылку або падпалі пад адміністрацыйны пераслед. Само ж таварыства рашэннем адміністрацыйнага аддзела Ленгубвыканкама ў 1932 г. было скасаванае[410]. Пазней, у гады вялікага тэрору, факт сяброўства ў астранамічным таварыстве стаў падставай для фізічнага знішчэння. Марозаў не быў рэпрэсаваны, але яго выслалі з сталіцы. Шматлікія з асуджаных былі рэабілітаваныя толькі ў гады перабудовы пасмяротна. Лёс значнай іх часткі невядомы[411].

Ціхаў — актыўны сябар РОЛМ — у 1931 г. таксама быў арыштаваны. Аднак яму пашанцавала больш, чым іншым: ён прабыў у турме толькі два месяцы. На пачатку 1931 г. арыштавалі Ніну Штаўдэ і выслалі ў Рыбінск. Неўзабаве яе выпусцілі, але потым пачаўся цэлы шэраг арыштаў і допытаў. Жанчыну саджалі ў турмы, выпускалі, адпраўлялі ў лагеры і ссылкі. Гэтыя пакуты працягваліся да 1944 г., пакуль яе канчаткова не выпусцілі з месцаў зняволення, пасля чаго

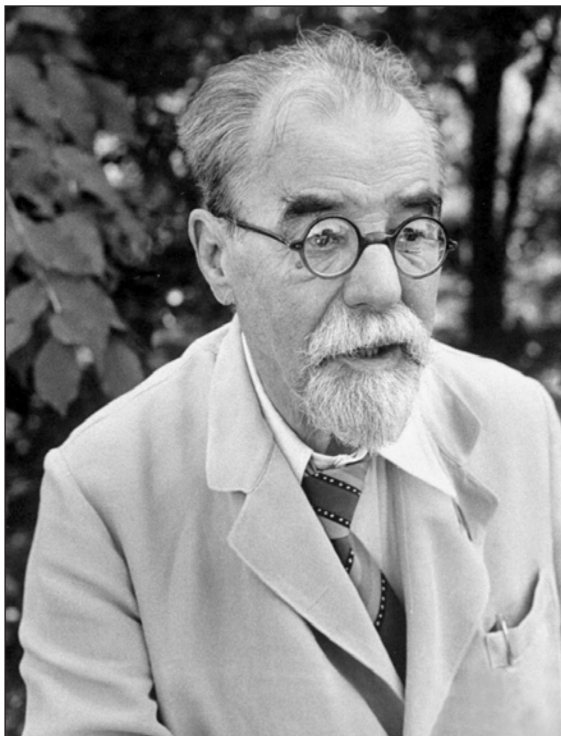
---

[408] Цыт. паводле: Луцкий В. К. История астрономических общественных организаций в СССР. С. 99.

[409] Гл.: Еремеева А. И. Памятные даты астрономии в 1976 г. С. 255.

[410] Гл.: Бронштэн В. А. Разгром Общества любителей мироведения // Природа. 1990. № 10. С. 122–126.

[411] Гл.: Справка КГБ СССР о судьбе пулковских астрономов // Историко-астрономические исследования. Вып. 22. М.: Наука, 1990. С. 482–490.



Гаўрыіл Ціхаў. Часопіс «Life». 1958 г.

яна напісала ліст некалькім навукоўцам, у тым ліку і Г. А. Ціхаву. Ён запрасіў яе, здольнага астранома, да сябе ў Алма-Ату, дзе ў той час ствараўся сектар астрабатанікі[412].

У 1930-я гг. Ціхаў працягваў працаваць у Пулкаўскай абсерваторыі. У 1936 г. пры назіранні зацьмення Сонца ён упершыню заўважыў, што сонечная карона складаецца з дзвюх частак: бесструктурнай «матавай» кароны і бруістай «прамяністай» кароны.

З моманту паступлення на працу ў Пулкаўскую абсерваторыю ў 1906 г. і да эвакуацыі ў Алма-Ату ў 1941 г. Ціхаў жыў у кватэры пры абсерваторыі. Аспірант 1930-х гг. М. М. Гневышаў так апісаў побытавыя ўмовы вядучых астраномаў абсерваторыі: *«Усе пулкаўскія кватэры абаграваліся дровамі. Калолі дровы і прыносілі іх вязанкамі дворнікі па заяўках, якія падаваліся загадчыку гаспадаркі... дзве кватэры, якія*

[412] Гл.: Штауде Н. М. Автобиография // Историко-астрономические исследования. Вып. 22. 1990. С. 395–466.

знаходзіліся на другім паверсе астрафізічнай лабараторыі, двухпавярховы будынак якой стаяў на захад ад сучаснай гасцініцы. У паўднёвай з гэтых кватэр жыў Г. А. Ціхаў, а ў другой — загадчык астрафізічнага аддзела…»[413].

Астраном Пулкаўскай абсерваторыі 1930-х гг. Д. Я. Мартынаў успамінаў: *«Я нічога не сказаў яшчэ пра аднаго са слупоў Пулкаўскай астрафізікі — Гаўрыілу Андрыянавіча Ціхава. Аднак пра яго я магу сказаць не шмат. Ён быў выдатным назіральнікам. Фізікі сказалі б “эксперыментатарам”, гэта значыць вылучаўся ўменнем ставіць і вырашаць асобныя задачы, якія ўзнікаюць пры развіцці астраноміі. У сакавіку 1930 г., калі ўся абсерваторыя разам з астраномамі ўсяго свету была ўзбуджаная адкрыццём дзявятай планеты Сонечнай сістэмы, якую потым назавуць Плутонам, яшчэ не было канчаткова даказана, што гэта сапраўды вялікая планета (а не астэроід), і таму патрэбныя былі новыя і новыя назіранні. І вось С. К. Касцінскі* (астраном Пулкаўскай абсерваторыі. — *Л. Л.*) *на 33-сантыметровым астрографе, а Г. А. Ціхаў на шмат меншым брадзіхінскім астрографе (17-сантыметровым) “навыперадкі” фатаграфуюць вобласць новай планеты, і ў Г. А. Ціхава планета выходзіць зусім не горш, чым у С. К. Касцінскага. Гэта — поспех! Праўда, дакладнасць вызначэння каардынатаў новага аб’екта ў Сяргея Канстанцінавіча ў чатыры разы вышэйшая, бо фокусная адлегласць яго астрографа значна большая. Але затое ў Ціхава дакладней вызначаецца зорная велічыня планеты. Гаўрыіл Андрыянавіч даходзіць да віртуознасці ў выкарыстанні “свайго” (з 1906 г.!) брадзіхінскага астрографа ды розных актуальных пытанняў астраноміі, і яго, як быццам, не прыгнятае, што гэта маленькая прылада, што яго магчымасці абмежаваныя. Ён не ставіць тэарэтычных праблем, а калі трэба тэарэтычна абгрунтаваць ужываную ім методыку, ён выяўляе такую самую ювелірную канкрэтнасць, што і ў назіраннях. Такім, напрыклад, быў даклад Гаўрыіла Андрыянавіча на IV з’ездзе айчынных астраномаў, дзе я яго ўпершыню ўбачыў. Вырашаючы задачу, да якога моманту варта аднесці вымераную на фотапласцінцы яркасць аб’екта, які змяняе бляск падчас экспазіцыі, Гаўрыіл Андрыянавіч рабіў перад аўдыторыяй разлікі, якія адпавядалі элементарнаму вызначэнню інтэграла. Верагодна, таму ў Гаўрыіла Андрыянавіча не стварылася школы. Ён ахвотна, з поўнай адданасцю вучыў усяму, чаму мог навучыць, быў ветлы, абыходлівы, у яго было шмат вучняў, але… яны адыходзілі ад яго, ледзь устаўшы на ногі»*[414].

[413] Гневышев М. Н. Свершения и тревоги Пулкова // Историко-астрономические исследования. Вып. 21. 1989. С. 342–368.

[414] Мартынов Д. Я. Пулковская обсерватория в годы 1926–1933 // Историко-астрономические исследования. Вып. 17. 1984. С. 425–449.

* * *

У ліпені 1941 г. з Пулкава павінна была накіравацца экспедыцыя ў Алма-Ату для назірання сонечнага зацьмення. Але пачалася вайна, таму было вырашана сумясціць экспедыцыю з нагоды сонечнага зацьмення з эвакуацыяй абсерваторыі. Пулкава атрымала адзін пасажырскі і адзін таварны вагоны. 1 жніўня абодва вагоны выправіліся ў далёкі шлях. Ціхаў згадваў: *«На Кастрычніцкай чыгунцы, паміж Ленінградам і Масквой, былі ўжо шматлікія сляды разбурэнняў і пажараў, У Маскве вагоны стаялі цэлыя суткі. Уначы быў налёт фашысцкіх самалётаў. Выбухі, трасавальныя кулі, пажары… Праз суткі нашы вагоны прычапілі да таварнага цягніка, які ішоў без прыпынкаў некалькі гадзін… Ехалі ад Ленінграда да Алма-Аты роўна дваццаць сутак, прыехалі туды 21 жніўня. З гэтага дня і пачалося маё алмаацінскае жыццё. Я застаўся ў Алма-Аце, у філіяле Усесаюзнай акадэміі навук. У 1946 г. была адкрытая Акадэмія навук Казахскай рэспублікі, сапраўдным членам якой неўзабаве мяне абралі»*[415].

Скончылася вайна. Ціхаў правільна разлічыў, што на ўзнаўленне разбуранай Пулкаўскай абсерваторыі пойдзе столькі часу, што яго жыцця не хопіць. Таму ён вырашыў застацца працаваць у Алма-Аце[416]. Ёсць меркаванне, што вучоны, які меў «спецыфічны» досвед стасункаў з уладай, лічыў, што ўдалечыні ад сталіц ён і яго сем’я будуць у большай бяспецы.

У верхняй частцы Алма-Аты (у канцы вуліцы Узбекскай, цяпер вул. Сейфуліна), у гарадской метэастанцыі, на ўзвышэнні, якое нагадвае Пулкаўскія вышыні, у 1946 г. была пабудаваная планетная абсерваторыя і некалькі катэджаў для навукоўцаў. Там усталявалі той самы брадзіхінскі астрограф, а пазней — 20-сантыметровы тэлескоп сістэмы Максутава, зручны для экспедыцыйных прац і таксама для фатаграфічных і спектральных назіранняў Месяца і планет. Быў высаджаны «астрабатанічны» сад з рознымі дрэвамі і кустоўем. У садзе была любая Ціхаву серабрыстая елка і куст рэліктавай, існаваўшай на Зямлі мільёны гадоў расліны гінкга[417]. Сярод іншых будынкаў пры абсерваторыі быў і катэдж Гаўрыіла Андрыянавіча, дзе ён жыў са сваёй жонкай Людмілай Яўграфаўнай і хатняй прыслужніцай фінкай Ганнай, якую ён неўзабаве ўдачарыў[418]. Частку свайго дома навуко-

[415] Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 61.

[416] Гл.: Гневышев М. Н. Свершения и тревоги Пулкова. С. 342–368.

[417] Гл.: Тейфель В. Как в Казахстане родилась астробиология // Известия — Казахстан. 20.05.2005.

[418] Родная дачка Ціхава — Таццяна Гаўрыілаўна, геолаг, аўтар кнігі «Тайга и горы. Из рассказов геолога Тагиловой» (Ленинград, 1962) .

вец аддаў пад лабараторыю. Ціхаў быў абраны ў члены Вярхоўнага Савета КазССР і падрыхтаваў для сесіі Савета вялікі даклад пра значэнне астраноміі.

Астраномы, якія апынуліся ў Алма-Аце, былі аб’яднаныя ў створаны для гэтай мэты Астрафізічны інстытут, дырэктарам якога быў прызначаны акадэмік В. Р. Фесянкоў. Для развіцця даследаванняў па пошуку існавання жыцця на іншых планетах Сонечнай сістэмы пры Акадэміі навук Казахскай ССР быў арганізаваны Сектар астрабатанікі, які ўзначаліў Г. А. Ціхаў.

* * *

Аднак для разумення пазіцыі Ціхава ў пытанні пра жыццё на Марсе неабходна крыху ведаць драматычную гісторыю вывучэння Марса ў XIX–XX стст. Касмічныя даследаванні развеялі міф пра штучнае паходжанне марсіянскіх каналаў. На першых касмічных здымках паверхня Марса паўстала пакрытая кратарамі. Аднак гэта будзе потым…

* * *

У 1945 г. пасля шматгадовага перапынку Гаўрыіл Андрыянавіч вярнуўся да даследаванняў Марса. Ужо не малады астраном, а шырока вядомы масціты навуковец, ён паставіў перад сабой галоўную задачу свайго жыцця — вырашыў знайсці новыя довады на карысць гіпотэзы існавання жыцця на Марсе. У наступныя некалькі гадоў ён сфармуляваў асноўныя тэзісы для абгрунтавання гіпотэзы існавання жыцця на Марсе і стварыў новую навуку — астрабатаніку, якая праз нейкі час стала часткай астрабіялогіі.

Астрабатаніка паўстала як навуковая галіна, якая спрабуе растлумачыць аптычныя асаблівасці марсіянскіх мораў з пазіцый гіпотэзы аб існаванні марсіянскай расліннасці. Вось як выглядае астрабатанічная гіпотэза ў тым выглядзе, у якім яе выказаў сам аўтар:

1. Законы жыцця ў Сусвеце адзіныя.
2. Прыстасавальнасць жыцця да ўмоў асяроддзя надзвычай вялікая.
3. Расліны маюць аптычную прыстасавальнасць да ўмоў асяроддзя.

Толькі абапіраючыся на такія тэзісы, лічыў навуковец, варта даследаваць магчымасць жыцця на планетах. Інакш непазбежны сыход у сферу фантазіі, якая ні да чаго не прывядзе[419].

Апаненты існавання жыцця на Марсе высунулі некалькі вельмі лагічных аргументаў:

- Па-першае, зямная расліннасць вельмі моцна рассейвае нябачныя, «цеплавыя» інфрачырвоныя прамяні. Менавіта таму знятыя скрозь

[419] Гл.: Наука и жизнь. 1973. № 6. С. 52–53.

інфрачырвоныя святлафільтры зямныя расліны падаюцца нібыта пакрытымі шэранню або снегам. У марсіянскіх мораў няма такога інфрачырвонага эфекту.

- Па-другое, у спектры зямных раслін добра бачныя палосы паглынання, якія стварае хларафіл — рэчыва, без якога немагчымае жыццё раслін. У спектры марсіянскіх раслін ніякіх палос паглынання хларафілу не выяўлена.
- Па-трэцяе, зямной расліннасці ўласцівы зялёны колер, тады як, паводле назіранняў шматлікіх астраномаў, моры Марса маюць добра прыкметнае блакітнае, сіняе, а часам нават фіялетавае адценне[420].

Ціхаў пачаў шукаць адказы на гэтыя пытанні, ён цалкам аддаўся новай навуцы, лічачы, што на іншых планетах (Марсе, Венеры, Меркурыі) могуць існаваць іншыя формы жыцця, якія прыстасаваліся да ўмоў, пра якія да пачатку касмічнай эры існавалі цалкам няслушныя звесткі. Першым ён стаў выкарыстоўваць спектраскапію для даследавання святла, адлюстраванага ад зямных раслін, што растуць у цяжкіх умовах: на высакагорных плато, у пустэльнях або ў палярных абласцях, каб выявіць шляхі прыстасавання іх да жыцця і параўнаць з спектрам святла адлюстраванага ад некаторых участкаў Марса. Пры гэтым ён адкрыў знікненне палос паглынання хларафілу ў спектры некаторых высакагорных раслін. Потым, калі высветлілася, што на Марсе няма расліннасці, гэтыя вынікі страцілі астранамічнае значэнне, але захавалі біялагічную цікавасць[421].

У 1946 г. у «Весніку Акадэміі навук Казахскай ССР» Ціхаў апублікаваў артыкул, сэнс якога пераважна зводзіўся да наступнага: у мяккім клімаце нізкіх і ўмераных шырот Зямлі раслінам дастаткова светла, каб паглынаць сонечныя промні ў некалькіх параўнальна вузкіх участках спектра (гэта відаць на спектры як паласа паглынання хларафілу), у суровым жа марсіянскім клімаце раслінам бракуе цяпла і святла, і яны павінны паглынаць усю даўгахвалевую частку сонечнага спектра, якая нясе яшчэ каля адной траціны сонечнай цеплыні. Марс знаходзіцца ад Сонца ў паўтара раза далей, чым Зямля, а таму клімат на ім суровы. Меркаваная расліннасць Марса павінна была нібы ўбіраць у сябе ўсё даступнае цяпло Сонца, а не частку, як распешчаныя цеплынёй і святлом зямныя расліны. Гэтаксама астрабатанікі растлумачылі і другую асаблівасць марсіянскіх мораў: меркаваныя марсіянскія расліны павінны былі пакутаваць ад холаду і імкнуцца паглынуць амаль усе промні бачнай часткі спектра. З-за гэтага палосы паглынання хларафілу ў іх расцягваюцца, «размазваюцца» амаль на ўвесь спектр і таму робяцца цалкам непрыкметнымі. Гэтым астрабатанікі растлумачылі і блакітнавата-

420 Гл.: Суслов А. К. Астрофизические исследования Тихова Г. А. С. 73–83.

421 Гл.: Гневышев М. Н. Свершения и тревоги Пулкова.

сіняе адценне марсіянскіх мораў. Паглынаючы амаль усе промні бачнай часткі сонечнага спектра, марсіянскія расліны адлюстроўваюць толькі тыя промні, якія нясуць з сабой няшмат цеплыні. Такімі «халоднымі» промнямі якраз і ёсць сіне-фіялетавыя промні[422].

Дадзенае Ціхавым тлумачэнне пацвярджалася і назіраннямі на Зямлі. Зямныя расліны, якія жывуць у суровых кліматычных умовах, сваімі адценнямі і ўласцівасцямі нагадвалі гіпатэтычныя марсіянскія расліны. У іх аслаблены інфрачырвоны эфект, расцягнутая паласа паглынання хларафілу, а самі палярныя ці высакагорныя зямныя расліны часта маюць сіняватае адценне.

Здавалася, што Ціхаў даў вычарпальныя адказы на пытанні апанентаў. На карысць прыхільнікаў жыцця на Марсе скончыліся і творчыя дыскусіі, якія праводзіліся ў Алма-Аце і Ленінградзе. На пленуме Камісіі па фізіцы планет Акадэміі навук СССР, які адбыўся ў сакавіку 1955 г., былі сфармуляваныя наступныя пяць галоўных доказаў наяўнасці расліннасці на Марсе:

- Па-першае, сезонныя змены афарбоўкі марсіянскіх мораў.
- Па-другое, змена іх колеру з павелічэннем вышыні Сонца над дадзенай вобласцю Марса.
- Па-трэцяе, змены абрысаў некаторых марсіянскіх мораў.
- Па-чацвёртае, падабенства люстраной здольнасці марсіянскіх мораў і зямных раслін.
- Па-пятае, устойлівасць мораў Марса ў дачыненні да пылавых бур.

У сувязі з развіццём касманаўтыкі ў снежні 1956 г. у Маскве адбылася скліканая Акадэміяй навук СССР нарада найбуйнейшых савецкіх астраномаў і біёлагаў па пытанні пра магчымасць жыцця на планетах. Пераважная большасць удзельнікаў мерапрыемства выказалася на карысць наяўнасці на Марсе арганічнага жыцця, і нарада прыняла рашэнне аб неабходнасці развіцця даследаванняў жыцця за межамі Зямлі[423]. Усе гэтыя нарады праходзілі з удзелам нашага земляка, тое, што ён меў падтрымку, сведчыць, што на ўзроўні ведаў сярэдзіны 1950-х гг. ідэі Ціхава мелі рацыю. І падобна на тое, што з мэтай далейшага развіцця касмічнай біялогіі, прыцягнення ўвагі грамадскасці да космасу і грошай на касманаўтыку, астрабатаніку і персанальна Ціхава падтрымлівалі найбольш уплывовыя савецкія вучоныя той эпохі — ракетчыкі. Вядомы канструктар ракетнай тэхнікі Сяргей Паўлавіч Каралёў прапаноўваў стварыць Планетны навукова-даследчы інстытут на базе сектара астрабатанікі Казахскай акадэміі навук і прыцягнуць да справы Гаўрыіла Андрыянавіча Ціхава і ўсіх яго аднадумцаў, якія займаліся астрабіялогіяй. Каралёў напісаў дакладную запіску Хрушчову, дзе ся-

[422] Гл.: Тихов Г. А. Шестьдесят лет у телескопа. С. 97.

[423] Гл.: Зигель Ф. Обитаем ли Марс? // Мир приключений. 1957. С. 18.

род іншага прапанаваў ураду і гэтую ідэю. Аднак Ціхаў памёр праз паўгода пасля адсылкі гэтага ліста генсеку, пахаваўшы разам з сабой ідэю стварэння Планетнага інстытута[424].

* * *

Вучань Гаўрыіла Андрыянавіча — Віктар Германавіч Тэйфель — успамінаў: *«Навуковыя вынікі, якія мы атрымалі, азначалі, што ў прынцыпе на Марсе расліны маглі быць. Кажучы пра гэта, сур'ёзны і больш чым проста адказны навуковец Ціхаў ніколі — хоць тое яму і прыпісвалі — не сцвярджаў, быццам ён даказаў, што жыццё на Марсе існуе. Ён меркаваў такую магчымасць, яе не выключаюць і сённяшнія амерыканскія вучоныя, якія даследуюць Марс… Галоўнае, што зрабіў у сваім жыцці Гаўрыіл Андрыянавіч, звязанае не з астрабатанікай. У першую чаргу ён быў астрафізікам, прычым яшчэ з дарэвалюцыйных часоў. У гэтай галіне ім зроблена шмат сур'ёзных адкрыццяў… Ён быў не толькі рамантыкам, але больш практыкам, навукоўцам. І ні на ёту не адставаў ад сучаснасці. Захаваліся нават фатаграфіі, дзе ён з супрацоўнікамі разглядае здымкі зваротнага боку Месяца. Наогул, касмічныя адкрыцці займалі вялікую ўвагу Ціхава. Яшчэ да запуску штучнага спадарожніка Зямлі на тэрыторыі астрабатанічнага сектара была створаная станцыя па назіранні за ім, і мы, студэнты і аспіранты, праводзілі тады свае эксперыменты. У тыя часы, трэба сказаць, да ідэй Гаўрыіла Андрыянавіча была вялікая цікавасць не толькі ў СССР, але і за мяжой. Так, у 1958 годзе адмыслова да яго прыязджаў вядомы амерыканскі астраном Джордж Уільсан. Вось тады ён і вымавіў фразу, якую часта потым часта цытавалі. "Амерыка, — сказаў ён, — занадта позна прызнала Цыялкоўскага, і цяпер мы выпраўляем памылку тым, што прызнаем ідэі Ціхава". Сказаныя Уільсанам словы не былі праявай адной толькі дыпламатычнай ветлівасці. Ціхаў падарыў Уільсану галінку расліны гінкга як знак супрацоўніцтва і сяброўства. Мінула вельмі шмат гадоў з гэтай сустрэчы, і вось гады два таму ў інтэрнэце з'явіліся ўспаміны жонкі Уільсана пра гэты эпізод і пра гэтую галінку гінкга. Амерыканскія навукоўцы, якія працуюць цяпер у цэлым шэрагу арганізаваных у ЗША астрабіялагічных інстытутаў, прызналі, што сам тэрмін "астрабіялогія" быў прапанаваны Ціхавым і ўпершыню з'явіўся як назва яго кнігі, што выйшла ў 1959 годзе… Сакраментальнае пытанне "Ці ёсць жыццё на Марсе?" хвалявала ў той час вельмі шмат людзей, і даследаванні, якія праводзіліся Ціхавым і яго супрацоўнікамі ў сектары астрабатанікі, прыцягвалі шырокую ўвагу. У абсерваторыі сектара не было адбою ад экскурсантаў, а аўдыторыі, дзе выступаў з публічнымі*

[424] Гл.: Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева. М.: Наука, 1980. С. 323.

лекцыямі Ціхаў, былі заўсёды перапоўненыя. У маю бытнасць Гаўрыіл Андрыянавіч, нягледзячы на вельмі стары век, часта выступаў перад слухачамі. Памятаю, як я сам спрабаваў патрапіць на яго лекцыю ў Акадэміі навук, — прабіцца ў залу было немагчыма. Праблемы іншапланетнага жыцця цікавілі, здавалася, усіх. І ў 1956 годзе, калі было вялікае супрацьстаянне Марса, сюды, у абсерваторыю Ціхава, кожны вечар прыходзілі натоўпы народу, каб паглядзець на гэтую блізкую да Зямлі планету ў тэлескоп. Мы з цяжкасцю вялі астранамічныя назіранні, бо ад экскурсій не было адбою. Нядзіва, што ў 40–50-я гады мінулага стагоддзя, калі дзякуючы Ціхаву нараджаўся цалкам новы навуковы кірунак — астрабіялогія, да яго пацягнулася з розных гарадоў і рэспублік навуковая моладзь. І я бясконца ўдзячны лёсу за тое, што мне пашчасціла патрапіць менавіта да яго — выдатнага навукоўца, педагога, настаўніка і сапраўднага інтэлігента»[425].

А вось што пісаў пра Ціхава знакаміты пісьменнік — фантаст і прафесійны астраном Барыс Стругацкі: *«Што тычыцца Ціхава, дык гэта вельмі цікавая постаць… ён застаўся ў мяне ў памяці як гэткі кінанавуковец, вельмі інтэлігентны старэча, увесь у белым, у белай акадэмічнай ярмолцы, з белай эспаньёлкай, усе яго баяцца, і любяць, і глядзяць на яго як на бога, а ён бярэ нас, першакурснікаў, з сабою на назіранні Венеры (гэта была апошняя з яго ідэй — здымаць спектры мігацення Венеры, выкарыстоўваючы зямную атмасферу як гіганцкую прызму)… так, дык вось, бярэ ён нас на назіранні, сядзім ціха ў цёмным кутку вежы, ён вядзьмарыць ля тэлескопа, Ваня Бухман (быў у яго такі хлопец на падхваце, майстар спорту па спартовай хадзе, сын ссыльнага прафесара Бухмана, які — прафесар, а не сын — на тэрыторыі абсерваторыі пабудаваў геліяжытло, геліясклеп і гіганцкі люстраны парабалоід для лячэння канцэнтраванымі сонечнымі прамянямі… аднойчы гэты парабалоід самазагарэўся… зрэшты, гэта доўгая гісторыя)… дык вось, Янка Бухман яму асістуе, і нешта там у іх не ладзіцца, заядае там у іх нешта, і старэча раптам гарлапаніць на ўсю Алма-Ату: “Ну што ты, Янка, круцішся, нібы ў цябе шыла ў дупе!”… Акадэмік. З еўрапейскім імем. Сябар Вярхоўнай Рады КазССР. Гэта, памятаецца, зрабіла на мяне велізарнае ўражанне… І яшчэ памятаю, як спраўлялася там ягонае сямідзесяцігоддзе. Вельмі, дарэчы, сціпла. Толькі свае. Чалавек пятнаццаць: парачка сваякоў, пяток навуковых супрацоўнікаў абсерваторыі, некалькі практыкантаў, шафёр, садоўнік і кухар, які спёк торт з крэмавым надпісам: “Гаўрыілу Андрыянавічу ад улюбёных марсіянаў”. Вось пытанне: чаму так сціпла? І чаму ўвогуле акадэмік,*

[425] Тейфель В. Гавриил Тихов — звезда первой величины // Казахстанская правда. 30.11.2007.

адзін з заснавальнікаў і слупоў Пулкаўскай абсерваторыі, вучоны з еўрапейскім, паўтараю, імем апынуўся раптам у Алма-Аце дырэктарам “занюханнейшей” абсерваторыі? Праўда, у тыя гады шмат хто там апынуўся... Дзіўна, дзіўна... Дык вось, там я, быўшы практыкантам, надзёрся як зюзя, прамаўляў нейкія мудрагелістыя тосты, на якія Г. А. адказаў акадэмічным тостам: “За прыгожых дзяўчат і за п’янюткіх студэнтаў!”»[426].

Вярнуўшыся з лагераў, Н. М. Штаўдэ працавала ў сектары астрабатанікі і ў 1945 г. пад кіраўніцтвам Ціхава паспяхова абараніла даўно напісаную кандыдацкую дысертацыю. Доктарская таксама была практычна гатовая і патрабаваліся адзін-два гады, каб атрымаць навуковую ступень доктара навук. У 1946 г. яна прывяла сям’ю Ціхава ў Мікольскі сабор Алма-Аты на велікодную ютрань. У 1948 г. прыёмная дачка Ціхавых, Ганна, фінка па паходжанні і лютэранка, захацела прыняць праваслаўе. Ганна была хрышчаная 16 верасня 1948 г. Сам архіепіскап Алма-Аты Мікалай пажадаў стаць хросным бацькам, а Штаўдэ ён прызначыў у хросныя маці. З 1949 г. праваслаўны святар архімандрыт Ісаак пачаў наведваць астранамічную абсерваторыю, дзе працавала і жыла астраном-манахіня. А акадэмік Ціхаў стаў царкоўным старастам праваслаўнага прыхода. У лютым 1950 г. Ніна Штаўдэ накіравалася ў Маскву, каб абараніць доктарскую дысертацыю, але ёй не дазволілі стаць доктарам навук. Неўзабаве ў Алма-Аце ў Акадэміі навук пачалася чыстка кадраў, і ў працяг маскоўскай няміласці Штаўдэ была звольненая[427]. Дзякуючы Гаўрыілу Адрыянавічу яна не кінула навуковай працы, па старой памяці ён дасылаў да яе сваіх супрацоўнікаў па кансультацыі. У 1956–1957 гг. стары і вельмі хворы акадэмік жадаў перадаць ёй кіраванне сектарам астрабатанікі, настойліва клікаў яе вярнуцца ў навуку. Штаўдэ адмовілася, а чалавека, якому акадэмік змог бы даверыць кіраўніцтва сектарам, не было[428].

Мажліва, з улікам ўсяго гэтага ў некаторых навукоўцаў з’явілася ідэя пра тое, што Ціхаў шукаў на Марсе і іншых планетах не проста расліннае жыццё і ва ўсялякім разе не толькі жыццё. Ён шукаў Бога і яго эманацыі ў Сусвеце. Вера Ціхава ў жыццё была раўнасільная веры ў нешта такое, што можа існаваць у самых дрэнных умовах, у неабмежаваную магутнасць Бога і ў біялагічнае жыццё як выніковы сэнс існавання Сусвету. Аднак давесці або аспрэчыць гэта ўжо не ўяўляецца магчымым.

---

426 Стругацкий Б. Из писем к Б. Штерну // Миры братьев Стругацких: собр. соч. Стругацких. Т. 12. СПб., 2003. С. 309–346.

427 Гл.: Из воспоминаний Н. Н. Парийского // Вестник ОГГГН РАН. 2000. № 4 (14), С. 1–15.

428 Гл.: Штауде Н. М. Автобиография.

Пасля скону Гаўрыіла Андрыянавіча 25 студзеня 1960 г. сектар астрабатанікі, які набыў ужо сусветную вядомасць, быў расфармаваны. А ў 1980-я гг. абсерваторыя Ціхава і астрабатанічны сад, нягледзячы на шматлікія пратэсты навукоўцаў і прапановы пакінуць яго, ператварыўшы ў астранамічны музей, быў знесены. Цяпер там 12-павярховы хмарачос.

А ўлюбёная прылада Ціхава — знакаміты брадзіхінскі астрограф — перавезены ў Пулкава[429].

* * *

Ціхаў актыўна папулярызаваў свае погляды ў прэсе. Яго кнігі друкавалі і перадрукоўвалі самыя розныя выдавецтвы — не толькі навуковыя, але і «Молодая гвардия», і «Детгиз», і «Московский рабочий»… Артыкулы і кнігі Ціхава з Алма-Аты, дзе ён жыў і працаваў, хутка даходзілі ў іншыя краіны. Ішлі сур'ёзныя навуковыя дыскусіі. Так, напрыклад, у 1954 г. вядомы савецкі астраном акадэмік В. Р. Фесянкоў выступіў з артыкулам, у якім катэгарычна адпрэчыў усякую магчымасць якога б ні было арганічнага жыцця на Марсе. Навуковыя спрэчкі сур'ёзных навукоўцаў выходзілі на старонкі газет і часопісаў, і тэма жыцця на Марсе пачынала жыць сваім жыццём. Тым больш, што канец 1950-х гг. — гэта пачатак касмічнай эры і масавай цікавасці да пытанняў астраноміі. Вядомая рэпрыза з фільма «Карнавальная ноч» *«Ёсць жыццё на Марсе ці няма жыцця на Марсе — гэта навуцы пакуль невядома»* — таксама адгалосак навуковых спрэчак Ціхава. Добрым фактарам папулярнасці быў працяг фінансавання сектара астрабіялогіі, але з'явіліся і адмоўныя наступствы. У 50-я гг. XX ст. пра астрабатаніку і Ціхава казалі і ў СССР, і за мяжой. Прычым казалі захоплена, горача, становячыся, безумоўна, альбо прыхільнікамі новага навуковага кірунку, альбо яго праціўнікамі. Шмат каму з вучоных, хто добра ведаў Ціхава — сур'ёзнага навукоўца, дакладнага, строгага, веруючага толькі ў аб'ектыўныя дадзеныя і неаспрэчнасць вылічэнняў, — здавалася проста неверагодным яго астрабатанічнае захапленне. Ён добра ведаў пра скептычныя ўсмешкі, выкліканыя яго пошукам жыцця на Марсе, ведаў і пра сваёй мянушку — *«алма-ацінскі летуценнік»*. Але яго падтрымлівалі і паважалі шматлікія аўтарытэтныя навукоўцы з сусветным імем. Напрыклад, вось выказванне знакамітага англійскага біёлага, лаўрэата Нобелеўскай прэміі Ф. Крыка[430], чалавека, які адкрыў

[429] Гл.: Тейфель В. Как в Казахстане родилась астробиология.

[430] Крык Фрэнсіс Хары Комптан (Crick, 1916–2004) — англійскі біяфізік і генетык. У 1953 г. сумесна з Дж. Уотсанам стварыў мадэль структуры ДНК (падвойную спіраль), што дазволіла растлумачыць шматлікія яе ўласцівасці і біялагічныя функцыі і распачаць малекулярную генетыку. За працы па расшыфроўцы генетычнага кода атрымаў Нобелеўскую прэмію (1962, сумесна з Дж. Уотсанам і М. Уілкінсам).



Гаўрыіл Ціхаў. Часопіс «Life». 1958 г.

падвойную спіраль ДНК. Гэтае выказванне аб’ектыўна характарызуе ўсё, што адбылося з астрабатанікай: *«У 50-я гады… мне падабалася гіпатэтычная навука астрабатаніка. Мы лічылі, што калі-небудзь яна набудзе рысы рэальнасці, але зусім не ў блізкай будучыні. Нам гэта ўяўлялася настолькі далёкім, што магло паслужыць прадметам жартаў, і самае дзіўнае тут тое, што цяпер гэтыя даследаванні ўжо вядуцца»*[431].

Бацька астрабатанікі быў вялікім вучоным і заўсёды трымаўся ў рамках карэктнасці ў навуковых спрэчках. А вось шматлікія папулярызатары яго ідэй дазвалялі сабе і не зусім «навуковыя» метады. Некаторыя папулярызатары ішлі занадта далёка ў сваіх інтэрпрэтацыях ідэй вучонага. Ціхаву пашанцавала не дажыць да часовага краху сваёй навукі, ён памёр у 1960-м. Марсіянскія каналы выявіліся ланцужкамі кратараў. Пацямненні і пасвятленні паверхні растлумачваліся пераносамі вялікіх мас пылу. Канец мары? У вачах нашчадкаў Ціхаву не пашанцавала яшчэ і таму, што канец 1940 — пачатак 1950-х гг. былі не лепшымі гадамі для навукі ў СССР. Яго ідэі не пацвердзіліся, і Гаўрыіл Андрыянавіч праз гады ва ўспамінах некаторых сучаснікаў мімаволі стаў персанажам амаль з таго ж шэрагу, што і савецкія ілжэнавукоўцы — Лысенка, Лепяшынская, Баш’ян. Цяпер, калі ад нараджэння астрабатанікі прайшло больш за паўстагоддзя імклівага развіцця ведаў пра космас, могуць падавацца наіўнымі метады ціхаўскіх пошукаў, могуць падавацца прамалінейнымі і небясспрэчнымі некаторыя з яго высноў. Прыкметнейшымі сталі і яго асобныя памылкі. Усё жыццё Гаўрыіл Ціхаў займаўся Чырвонай планетай і ведаў пра яе ўсё. Дакладней, усё, што мог ведаць навуковец яго часу. Кожнаму часу вызначаны яго ўзровень ведаў. Створаная ў першай палове XX ст. на падставе наземных тэлескапічных назіранняў мадэль Марса праіснавала да 1964 г. Да пачатку касмічнай эры атмасферны ціск ля паверхні Марса ацэньваўся на ўзроўні 0,09 атм., а сярэдняя тэмпература — каля 10 °С. На самай справе вымераны касмічнымі апаратамі ціск роўны толькі 0,006 атм., а сярэдняя тэмпература меншая за –40 °С[432]. Гэтая памылка назіральнай астраноміі пачатку XX ст. і прывяла да пабудовы Ціхавым недакладнай тэорыі[433].

Напрыканцы жыцця навукоўца, у 1959 г., выйшлі яго мемуары «Шэсцьдзесят гадоў у тэлескопа», а яго ворагі зло перайначылі:

[431] Наука и жизнь. 1973. № 6. С. 52–53.

[432] Даведка: сярэдняя тэмпература на паверхні Марса –63 °С (мінімальная –140 °С, максімальная +20 °С); сярэдняя тэмпература на Зямлі +15 °С. Газавы склад атмасферы Марса такі: 95 % вуглякіслага газу, каля 3 % азоту, больш за 1,5 % аргону. Атмасфера Зямлі цалкам іншая: 77 % азоту, 21 % кіслароду, усе іншыя складнікі — 2 %.

[433] Гл.: Суслов А. К. Астрофизические исследования Тихова Г. А. С. 79.

«Шэсцьдзесят гадоў у трубу». Касмічныя даследаванні пакуль не выявілі жыцця па-за Зямлёй. Няўжо «шэсцьдзесят гадоў у трубу»? Не, ідэя пра магчымасць існавання жыцця ва ўмовах, адрозных ад зямных, не страціла сваёй актуальнасці. І астрабіялогія хутка развіваецца. Пошукі, якія вядуцца амерыканскімі астрабіёлагамі, шмат у чым вынікаюць менавіта з ідэй, якія паўстагоддзя таму былі прапанаваныя нашым земляком. Найперш гэта прыстасавальнасць жывых арганізмаў да залімітавых па шкоднасці фізічных умоваў: да вельмі нізкіх або вельмі высокіх тэмператур, да адсутнасці або нізкага ўтрымання кіслароду. Дарэчы, такія арганізмы знойдзены нават на Зямлі і атрымалі назву экстрамафілаў, іх знаходзяць у самых розных месцах — пад лёдам Антарктыкі, высока ў атмасферы і нават у ядзерных рэактарах! Сучасная астрабіялогія засноўваецца на дасягненнях біялогіі, астраноміі і хіміі. У эксперыментальным плане яна выкарыстоўвае магчымасці касманаўтыкі для вывучэння Сонечнай сістэмы, а таксама метады астраноміі і радыёастраноміі для вывучэння арганічнага складніка міжзоркавага асяроддзя і пошуку планетных сістэм, падобных да Сонечнай сістэмы. І астраномаў зноў хвалюе меркаваны колер раслін на іншых планетах. У інтэрнэце ёсць артыкул Нэнсі Цзян, супрацоўніцы Інстытута касмічных даследаванняў у Нью-Ёрку, пад назвай «Колер раслін на іншых планетах»[434] — якраз над гэтай тэмай усё жыццё працаваў Ціхаў.

Імем Г. А. Ціхава названыя кратары на Марсе і Месяцы, малая планета № 2251, знойдзеная 19 верасня 1977 г. Крымскай астрафізічнай абсерваторыяй.

[434] Нэнси Цзян. Цвет растений на других планетах // В мире науки. 2008. № 7. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://elementy.ru/lib/430636 — Дата доступу: 24.10.2009.

АСТРАНОМЫ XX ст. — НАРАДЖЭНЦЫ БЕЛАРУСІ

Блажко Сяргей Мікалаевіч (17.11.1870–11.02.1956) — астраном, астраметрыст, прафесар Маскоўскага дзяржаўнага ўніверсітэта, член-карэспандэнт АН СССР, спецыяліст у галіне даследавання пераменных зорак, аўтар шэрагу арыгінальных канструкцый і прылад для тэлескопаў.

Нарадзіўся ў купецкай сям'і ў г. Хоцімску Магілёўская вобласці. У 1880 г. закончыў народную вучэльню ў Хоцімску, а ў 1888 г. — Смаленскую гімназію і паступіў на фізіка-матэматычны факультэт Імператарскага Маскоўскага ўніверсітэта на спецыяльнасць «астраномія». У 1892 г. атрымаў дыплом I ступені МДУ. Настаўнікамі былі прафесары: В. К. Цераскі і Ф. А. Брадзіхін, калегамі па працы: П. К. Штэрнберг, З. А. Казакоў, Б. П. Мадэстаў.

Пасля заканчэння ўніверсітэта С. М. Блажко быў залічаны на пасаду звышштатнага асістэнта абсерваторыі і пачаў працаваць пад кіраўніцтвам В. К. Цэраскага, з якім яго на ўсё жыццё звязалі сяброўскія стасункі. З 1894 г. Блажко — штатны асістэнт абсерваторыі. Ён прыняў эстафету ад Цэраскага і стаў прадаўжальнікам традыцый маскоўскай школы даследнікаў пераменных зорак. Навуковыя інтарэсы С. М. Блажко былі вельмі шырокія, але ён займаўся пераважна даследаваннем пераменных зорак і практычнай астраноміяй[435]. У 1895 г. астраном пачаў сістэматычнае фатаграфаванне зорнага неба з выкарыстаннем святласільнага шырокавугольнага астрографа — экватарыяльнай камеры Цэраскага.

Блажко выявіў у пераменных зорак тыпу Алголь уплыў на крывыя змены іх бляску пацямнення яркасці краю дыска зоркі, што дазволіла ўдакладніць арбіту падвойнай сістэмы. Гэтае адкрыццё стала падмуркам ягонай магістарскай дысертацыі, дзе ён упершыню выклаў агульную тэорыю пераменных зорак тыпу Алголь і паказаў метад вызначэння элементаў іх арбіт па фотаметрычных дадзеных. Дысертацыя была бліскуча абароненая ў 1911 г. і апублікаваная як манаграфія пад назвай «Аб зорках тыпу Алголь».

Сяргей Блажко даследаваў звыш двухсот пераменных зорак розных тыпаў і першым выявіў у некаторых хуткаперыядычных пераменных зорак тыпу RR Ліры перыядычныя змены іх перыяду і бляску. Гэты эфект атрымаў у літаратуры назву «эфект Блажко». У 1919 г. астраном прапанаваў новы метад фатаграфавання малых планет, які хутка пашыраўся. Сутнасць метаду палягала ў тым, што на адной пласцінцы атрымлівалі тры выявы з перапынкамі паміж ім і са зрухам трубы па скланенні.

[435] Гл.: Колчинский И. Г., Корсунь А. А. Родригес М. Г. Астрономы. Биографический справочник. Киев, 1977. С. 35–36.

На працягу шматлікіх дзесяцігоддзяў спектраграфаванне метэораў было аперацыяй вельмі працаёмкай з прычыны раптоўнасці і кароткачасовасці з’явы. У XIX ст. была атрыманая толькі адна такая спектраграма (Э. Пікерынг, 1897 г.), дый тое выпадкова. Менавіта таму С. М. Блажко прыступіў да сістэматычных прац па спектраграфаванні метэораў пры дапамозе аб’ектыўнай прызмы. 11 траўня 1904 г. і 12 жніўня 1907 г. даследніку пашчасціла атрымаць удалыя фатаграфіі спектраў метэораў і ўпершыню даць правільнае іх тлумачэнне. Так, спектр метэора 1904 г. складаўся з 17 ліній, сярод якіх асабліва добра былі бачныя лініі жалеза, вадароду і кальцыю. Цікава адзначыць, што да 1909 г. ва ўсім свеце было атрымана ўсяго пяць спектраў, а з іх тры належалі С. М. Блажко[436].

У 1914 г. Блажко выявіў палярызаванасць выпраменьвання сонечнай кароны з дапамогай прыбора сваёй канструкцыі. Ён прапанаваў новы спосаб выяўлення астэроідаў па фатаграфіях, распрацаваў арыгінальны метад вызначэння каардынатаў свяцілаў, далёкіх ад аптычнага цэнтра пласцінкі. Ён сістэматычна фатаграфаваў зорнае неба і зрабіў вялікі ўнёсак у знакамітую «шкляную бібліятэку» Маскоўскай абсерваторыі, а таксама сканструяваў шэраг прыбораў: бясшчыльны зорны спектрограф для 15-цалевага падвойнага астрографа, блінк-мікраскоп для выяўлення новых пераменных, прыладу на мерыдыянным крузе для паслаблення бляску пры назіраннях момантаў мінання зорак.

Педагагічная дзейнасць Сяргея Блажко пачалася на Вышэйшых курсах (1900–1918), у Народным універсітэце ім. А. Л. Шаняўскага (1909–1919) і на Педагагічных курсах Таварыства выхавальніц і настаўніц. З 1910 г. Блажко — прыват-дацэнт кафедры астраноміі і геадэзіі, з 1918 г. — прафесар Маскоўскага ўніверсітэта, дзе чытаў: «Курс агульнай астраноміі», з 1910 г. — «Курс практычнай астраноміі», «Курс сферычнай астраноміі», «Курс агульнай астрафізікі», «Поспехі астраноміі за апошнія дзесяцігоддзі», «Курс практычнай астрафізікі», а таксама вучыў студэнтаў праводзіць практычныя астранамічныя назіранні.

У 1918–1920 гг. Блажко працаваў намеснікам дырэктара, а з 1920 г. — дырэктарам Маскоўскай абсерваторыі. З 1922 г. ён дырэктар НДІ астраноміі і геадэзіі пры МДУ, у 1931–1937 гг. — загадчык кафедры астраноміі, з 1937 да 1953 г. — загадчык кафедры астраметрыі механіка-матэматычнага факультэта МДУ. Блажко быў старшынёй Цэнтральнай камісіі па пераменных зорках пры Астрасавеце, сябрам Міжнароднага астранамічнага саюза (з 1938 г.), сябрам рэдкалегій «Астранамічнага часопіса» і бюлетэня «Пераменныя зоркі»[437].

---

[436] Гл.: Еремеева А. И. Памятные даты астрономии в 1984 г. С. 304–307.

[437] Гл.: Колчинский И. Г., Корсунь А. А., Родригес М. Г. Астрономы. С. 35–36.

Сусветна вядомы астрафізік Іосіф Шклоўскі, вучань прафесара Блажко, пісаў у мемуарах: *«Сяргей Мікалаевіч Блажко быў асобай цалкам легендарнай. Напрыклад, з ім здарылася такая гісторыя. Падчас чарговай кампаніі за падвышэнне працоўнай дысцыпліны наведванне лекцый зрабілі строга абавязковым. Сяргей Мікалаевіч чытаў курс агульнай астраноміі на фізічным факультэце для некалькіх сотняў студэнтаў. Лекцыі адбываліся ў знакамітай Ленінскай аўдыторыі на Мохавай, дзе лавы размешчаныя амфітэатрам. Журчанне старога лектара так-сяк можна было чуць толькі ў першых двух шэрагах, тыя ж студэнты, якія сядзелі вышэй, займаліся хто чым. У прыватнасці, двое ўладкаваліся на верхатуры і, нагнуўшыся, акружаныя заўзятарамі, гулялі шахматную партыю факультэцкага першынства. На дошцы стварылася вострая сітуацыя з "віслымі" фігурамі. І ў гэты момант адзін з гульцоў зрабіў груба хібны ход, ламаючы ўсю шахматную партыю. Тады яго партнёр, які забыўся пра ўсё, радасна зароў на ўсю аўдыторыю: "Ну, гэта мудзі!" Сяргей Мікалаевіч палічыў гэты крык душы за сумнеў дапытлівага юнака ў праўдзівасці нейкай тэарэмы, якую ён у гэты момант даказваў. Перапыніўшы доказ, ён нечакана гучным фальцэтам пракрычаў: "Гэта не мудзі, а закон прыроды!"»*[438].

У 1920-я гг. прафесар Сяргей Мікалаевіч Блажко на пытанне пра тое, навошта патрэбна такая старажытная і несучасная навука, як астраномія, адказваў прыкладна так: *«Поспехі астраноміі, вядома ж, не робяць непасрэднага ўплыву на ўдоі кароў, але павінны ж мы ведаць, як уладкаваны той свет, у якім мы жывём!»*[439].

За цыкл прац па даследаванні пераменных зорак у 1929 г. Блажко быў абраны ў члены-карэспандэнты АН СССР, у 1934 г. яму прысвоена званне «Заслужаны дзеяч навукі і тэхнікі РСФСР». Яго неаднаразова ўзнагароджвалі медалямі і ордэнамі, ён быў лаўрэатам Сталінскай прэміі за падручнік па сферычнай астраноміі (1952), яго імем названыя малая планета № 2445 і кратар на зваротным баку Месяца. Блажко напісаў больш за 100 навуковых прац.

На пачатку 2008 г. у Хоцімску была ўсталяваная памятная дошка з надпісам «Тут нарадзіўся астраном Сяргей Блажко» на той самай хатцы (цяпер па вуліцы Камсамольскай), дзе ў 1870 г. ён нарадзіўся.

---

438 Иосиф Самуилович Шкловский. Эшелон. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://lib.ru/MEMUARY/SHKLOWSKIJ/eshelon.txt — Дата доступу: 01.11.2009.

439 Цыт. паводле: Романов А. М. Занимательные вопросы по астрономии и не только. М., 2005. С. 1.

Гаўрылаў Ігар Уладзіміравіч (17.05.1928–19.10.1982) нарадзіўся ў мястэчку Рубяжэвічы Мінскай вобласці. У 1952 г. закончыў фізіка-матэматычны факультэт Вільнюскага ўніверсітэта, пасля чаго пэўны час працаваў настаўнікам матэматыкі сярэдняй школы. З 1954 г. — супрацоўнік Галоўнай астранамічнай абсерваторыі АН УССР, з 1976 г. — загадчык аддзела фатаграфічнай астраметрыі.

Ягоныя асноўныя навуковыя працы — гэта працы па селенадэзіі[440] і фатаграфічнай астраметрыі. Пад яго кіраўніцтвам і пры непасрэдным удзеле складзеныя першыя ў СССР селенадэзічныя каталогі каардынатаў кропак бачнага боку Месяца, якія былі неабходныя пры ажыццяўленні праграм вывучэння Месяца з дапамогай касмічных апаратаў і картаграфаванні месяцовай паверхні. Ігар Гаўрылаў правёў вялікі цыкл даследаванняў па азначэнні параметраў геаметрычнай формы Месяца. Значная частка гэтых даследаванняў адлюстраваная ў яго манаграфіі «Фігура і памеры Месяца па астранамічных назіраннях» (1969), а таксама ў калектыўнай працы «Зводная сістэма селенадэзічных каардынат 4900 кропак месяцовай паверхні» (1977). У апошнія гады жыцця шмат увагі аддаваў праблемам фатаграфічнай астраметрыі, быў адным з ініцыятараў праграмы па фатаграфічным аглядзе паўночнага неба[441].

Глэнбоцкі Роберт (Robert Głębocki, 02.01.1940–21.02.2005) нарадзіўся 2 студзеня 1940 г. у маёнтку Трэпалава каля Вілейкі. Вышэйшую адукацыю атрымаў ва Універсітэце Мікалая Каперніка ў Торуні. Атрымаў ступень магістра ў галіне астраноміі ў 1961 г., доктарскую дысертацыю абараніў у 1966 г. Доктарам габілітаваным стаў у 1972 г. Быў прафесарам кафедры матэматыкі, фізікі і інфарматыкі Гданьскага ўніверсітэта.

Пасля атрымання доктарскай ступені, у 1966–1967 гг., ён меў паслядоктарскую стажыроўку ва Універсітэце штата Агаё (ЗША), а з 1983–1988 гг. некалькі разоў па некалькі месяцаў стажыраваўся ў Медонскай абсерваторыі (Францыя).

У коле навуковых інтарэсаў прафесара Глэнбоцкага была праблема структуры зорных атмасфер, вывучэнне іх метадамі спектраскапіі і статыстыкі. Вынікам яго даследаванняў сталіся больш за 50 публікацый і каля 20 навукова-папулярных прац. Падрыхтаваў больш за сто магістраў і 7 дактароў навук. Прафесар Глэнбоцкі быў вялікі папу-

[440] Селенадэзія (ад грэч. *selene* — Месяц і *dáio* — дзялю, падзяляю) — навуковая дысцыпліна, прысвечаная вывучэнню формы і памераў Месяца.

[441] Гл.: Гаврилов Игорь Владимирович. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://www.astronet.ru/db/msg/1233469 — Дата доступу: 02.11.2009.

лярызатар астраноміі. Ён таленавіта пісаў пра цяжкія праблемы сучаснай астраноміі, даступна і з гумарам. Глэнбоцкі лічыў, што папулярызацыя ведаў — сацыяльны і маральны абавязак кожнага выкладчыка ўніверсітэта.

Прафесар Глэнбоцкі актыўна падтрымліваў рух за дэмакратыю ў Польшчы. У жніўні 1980 г. ён прадстаўляў універсітэт Гданьска ў стачачным камітэце на Гданьскай суднаверфі. У 1988–1990 гг. быў старшынёй Камітэта па навуцы прафсаюза «Салідарнасць».

Напрыканцы жыцця займаў пасады рэктара Гданьскага ўніверсітэта і міністра нацыянальнай адукацыі Польскай Рэспублікі[442].

Дубяга Зміцер Іванавіч (03.10.1849–22.10.1918) нарадзіўся ў 1849 г. у Магілёўскай губерні (сяло Соіна, цяпер Смаленская вобласць). Атрымаў першапачатковую адукацыю ў Гатчынскім інстытуце і паступіў на фізіка-матэматычны факультэт Санкт-Пецярбургскага ўніверсітэта.

У 1872 г. Зміцер Дубяга закончыў Пецярбургскі ўніверсітэт. У 1878–1884 гг. працаваў астраномам Пулкаўскай абсерваторыі. З 1884 да 1918 г. быў дырэктарам абсерваторыі Казанскага ўніверсітэта.

Зміцер Іванавіч Дубяга — заснавальнік казанскай астранамічнай школы. Пасля запрашэння яго на пасаду ардынарнага прафесара кафедры астраноміі і геадэзіі і прызначэння на пост дырэктара абсерваторыі да заняткаў назіральнай астраноміяй пачала прыцягвацца таленавітая моладзь, былі створаныя вылічальнае бюро і навуковая бібліятэка, пачалося сістэматычнае выданне навуковых прац, пашырылася сувязь з іншымі абсерваторыямі[443]. У 1892 г. у абсерваторыі пачаліся вымярэнні на пасажнай прыладзе змянення геаграфічнай шыраты. Зміцер Дубяга вызначыў тэматыку назіранняў і на геліяметры[444], адзінай у Расіі ажно да сёння астранамічнай прыладзе такога тыпу. Назіранні на ім для вывучэння лібрацый Месяца пачаліся з 1895 г. Гэтыя назіранні сталі традыцыйнымі ў праграме казанскай астранамічнай школы і працягваюцца да нашага часу. На 9-цалевым рэфрактары пры Дубягу пачалі сістэматычна весціся назіранні малых

[442] Гл.: Woszczyk Andrzej. Robert Głębocki (1940–2005) // Urania — Postępy Astronomii. 2005. № 3. S. 122–123.

[443] Гл.: Аганов А. В., Ларионов А. Л. 200 лет физики и астрономии в Казанском университете // Ученые записки Казанского университета. 2005. Т. 147, кн. 2. С. 8.

[444] Геліяметр — астраметрычная прылада для вымярэння невялікіх (да 1°) вуглоў на нябеснай сферы. Першапачаткова геліяметр ужываўся для вымярэння дыяметра Сонца, з чым і звязана яго назва, пазней — для вымярэння папярочнікаў Месяца, планет, каардынат спадарожнікаў планеты, а таксама для вымярэння падвойных зорак і для вызначэння зорных паралаксаў.

планет і камет, назіранні пакрыццяў зорак Месяцам, якія давалі магчымасць назапашваць каштоўны матэрыял для вывучэння руху нашага спадарожніка, быў пакладзены пачатак працам Казанскай абсерваторыі ў галіне гравіметрыі, якія з 1899 г. сталі пастаяннымі. У 1880-я гг. перад Казанскай астранамічнай абсерваторыяй, у сувязі з ростам горада, паўстала пытанне аб яе перабазаванні за гарадскую рысу. Шмат для будаўніцтва новай абсерваторыі зрабіў яе дырэктар. Грошы на новую абсерваторыю і новае абсталяванне даў аматар астраноміі **В. П. Энгельгарт** (1828–1915).

Перадгісторыя гэтай падзеі была такая. Яшчэ ў Пецярбургу ў Дубягі завязалася ліставанне з Васілём Паўлавічам Энгельгартам, астраномам-аматарам, які жыў і працаваў ва ўласнай абсерваторыі ў Дрэздэне. Васіль Энгельгарт, багаты абшарнік, нарадзіўся 29 чэрвеня 1828 г. у маёнтку Кустовічы Кобрынскага павета Гарадзенскай губерні[445]. Адукацыю ён атрымаў у вучэльні правазнаўства, але з ранніх гадоў вельмі цікавіўся астраноміяй. У выніку цікаўнасць вылілася ў жаданне прысвяціць сябе служэнню любімай навуцы. У 70-я гг. XIX ст. пераважна з прычыны больш лёгкага ажыццяўлення свайго жадання ў замежжы Васіль Паўлавіч перасяліўся ў Нямеччыну, у Дрэздэн. Спачатку ў 1877 г. пабудаваў невялікую вежу-абсерваторыю ў прыватным садзе. У 1879 г. вырашыў пабудаваць уласную вілу і да яе непасрэдна прыбудаваць абсерваторыю. З вясны 1880 г. назіранні праводзіліся ўжо ў новай абсерваторыі. Абсерваторыя складалася з трохпавярховай вежы, злучанай з жылым памяшканнем калідорам з люстранымі вокнамі. На верхнім паверсе вежы з купалам размяшчаўся на моцным падмурку тэлескоп-рэфрактар фірмы Груба з аб’ектывам у 12 цалей. На сярэднім і ніжнім паверхах вежы знаходзіліся малыя дапаможныя прылады і электрычныя батарэі. Да ніжняга паверха вежы непасрэдна прымыкала мерыдыянная зала, дзе стаяла пасажная прылада Бамберга і вісеў гадзіннік Кнobліха. Акрамя таго, на даху вілы размяшчаўся каметашукальнік Мерца. У такой добрай абсерваторыі не было іншых назіральнікаў, акрамя гаспадара. Энгельгарт выкарыстоўваў пераважна вялікі рэфрактар. Назіранні на іншых прыладах мелі службовы (вызначэнне часу) або выпадковы характар. Аб’ектамі назіранняў былі планеты, каметы, падвойныя зоркі, але найбольш багаты матэрыял пакінуў Энгельгарт у галіне туманнасцяў і зорных збораў. Ён вызначыў каарды-

[445] Род Энгельгартаў вядзе свой радавод ад Роберта Энгельгарта, які падчас Лівонскай вайны ў 1558 г. быў узяты ў палон і з дзецьмі вывезены ў Расію. Унук Роберта, Вернер Энгельгарт, на пачатку XVII ст. пачаў служыць ВКЛ і за гэтую службу атрымаў маёнткі блізу Смаленска. Пасля ўзяцця Смаленска рускімі войскамі ў 1654 г. Вернер Энгельгарт уступіў у рускую службу, захаваўшы свае зямельныя валадарствы. Вернер стаў родапачынальнікам смаленскіх Энгельгартаў.

наты зорных збораў і даў іх падрабязныя апісанні. Асобныя назіранні друкаваліся ў розных астранамічных часопісах, а потым былі выдадзеныя асобна ў трох тамах[446].

Дваццаць гадоў працягвалася бесперапынная наглядальніцкая дзейнасць Васіля Энгельгарта, пакуль няўмольная старасць не прымусіла пакінуць заняткі любімай навукай. Перад Энгельгартам паўстала пытанне, што рабіць са сваёй абсерваторыяй. Ён жадаў сысці з жыцця з упэўненасцю, што і пасля смерці ягоныя прыборы будуць працаваць для любімай навукі. Прасцей за ўсё было перадаць прылады аднаму з універсітэтаў, тым больш што шматлікія германскія ўніверсітэты дамагаліся атрымаць іх. Напрыклад, рэфрактар фірмы Груба, які належаў Энгельгарту, у 1880-я гг. быў адным з найлепшых у Нямеччыне.

Але Энгельгарт жадаў, каб яго абсерваторыя вярнулася на радзіму. Спачатку ён думаў перадаць яе ў адзін з паўднёвых рускіх універсітэтаў. Але ў выніку яго выбар спыніўся на Казанскім універсітэце, дзе працаваў яго сябар і зямляк Зміцер Іванавіч Дубяга. Дубяга не раз у лістах і пры асабістых сустрэчах у Дрэздэне жаліўся сябру на моцныя нязручнасці пры назіраннях у старой абсерваторыі, размешчанай у двары ўніверсітэта ў цэнтры Казані. Няма сумневу, што сяброўства з Зміцерам Іванавічам было вырашальным у тым, што менавіта Казанскаму ўніверсітэту Энгельгарт надумаў перадаць усё абсталяванне сваёй абсерваторыі. Нягледзячы на тое што клімат Паволжа не вельмі спрыяў дакладным астранамічным вымярэнням, ён палічыў, што ў сяброўскіх руках яго абсерваторыя адродзіцца найлепшым чынам. Так адбылася перадача Энгельгартам усіх яго прылад, бібліятэкі і ўсёй маёмасці ў поўнае распараджэнне Казанскага ўніверсітэта. Дубяга разумеў, што гэта сур'ёзны аргумент на карысць хадайніцтва аб пабудове новай абсерваторыі за рысай горада. 29 жніўня 1897 г. Энгельгарт праз Дубягу папрасіў у рады Казанскага ўніверсітэта прыняць ад яго ў падарунак галоўныя прылады яго абсерваторыі: 12-цалевы тэлескоп Груба, 6-цалевы каметашукальнік, 4-цалевы каметашукальнік, пасажную прыладу Бамберга, гадзіннік Кнобліха, гадзіннік Тыдэ і шэраг іншых малых прылад і прыбораў, а таксама вельмі значную навуковую бібліятэку ў 2000 тамоў. Пасля сваёй смерці, па завяшчанні, ён перадаваў Казанскаму ўніверсітэту і ўсю сваю рухомую і нерухомую маёмасць, каб яго абсерваторыя на новым месцы была забяспечаная сродкамі для працы і развіцця. Падарунак з падзякай быў прыняты, і ўжо ў снежні астранамічныя прылады ў дваццаці скрынях

[446] Пад загалоўкам «Observations astronomiques, faites par V. d' Engelhardt a son Observatoire a Dresde. Dresde 1886–1895».

прыбылі ў Казань. Улетку 1898 г. хадайніцтва Дубягі ў вышэйшых інстанцыях аб сродках на будаўніцтва новай абсерваторыі і аб адводзе зямлі было задаволенае[447]. Васіль Энгельгарт браў самы актыўны ўдзел у будаўніцтве новай абсерваторыі пры Казанскім універсітэце. На базе гэтага абсталявання ў 1901 г. за 20 кіламетраў ад Казані ў маляўнічай мясцовасці была пабудаваная новая астранамічная абсерваторыя — Энгельгартаўская[448]. Для ўмацавання інструментальнай базы новай абсерваторыі з горада перанеслі галоўныя прылады — мерыдыянны круг і геліяметр[449].

* * *

У 1899 г. Зміцер Іванавіч Дубяга быў прызначаны на пасаду рэктара Казанскага ўніверсітэта і займаў яе да 1905 г.

Асноўныя навуковыя працы Дубягі — па тэарэтычнай астраноміі, астраметрыі і гравіметрыі. Па назіраннях казанскіх астраномаў за перыяд з 1869 да 1882 г. Дубяга склаў каталог 4281 зоркі (частка міжнароднага зорнага каталога). Даследаваў арбіту Трытона, спадарожніка Нептуна, па назіраннях, выкананых на пулкаўскім рэфрактары з 1847 да 1876 г., ён стварыў тэорыю руху астэроіда Дыяна[450].

У гонар З. І. Дубягі і ягонага сына, таксама астранома А. З. Дубягі, названы кратар на Месяцы.

Жангаловіч Іван Данілавіч (20.02.1892–29.07.1981) нарадзіўся ў Гродне. Закончыў Петраградскі ўніверсітэт. У 1917 г. быў мабілізаваны ў Ваенна-Марскі флот. У 1919 г. удзельнічаў у экспедыцыі па вывучэнні Курскай магнітнай анамаліі. У 1920–1930-я гг. працаваў у Галоўным гідраграфічным упраўленні флоту, штогод удзельнічаў у экспедыцыях па даследаванні розных раёнаў Паўночнага Ледавітага акіяна. Адначасова з 1920 г. працаваў у Астранамічным інстытуце (з 1943 г. — Інстытут тэарэтычнай астраноміі АН СССР), дзе займаў пасаду намесніка дырэктара, ведаў аддзелам спецыяльных эфемерыд. З 1930 г. выкладаў у Ваенна-марской акадэміі імя К. Я. Варашылава. У першай палове 1930-х гг. быў арыштава-

---

[447] Гл.: Становление и развитие Казанской астрономической школы. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://www.ksu.ru/astro/hist2001.html — Дата доступу: 29.11.2009.

[448] Гл.: Луцкий В. К. История астрономических общественных организаций в СССР. 1982. С. 9.

[449] Гл.: Нефедьев Л. Л. Астрономия в Казанском университете в послеоктябрьский период // Ученые записки Казанского университета. 1960. Т. 120, кн. 7. С. 89–90.

[450] Гл.: Колчинский И. Г., Корсунь А. А. Родригес М. Г. Астрономы. С. 98.

ны па «Пулкаўскай справе»[451]. У Астранамічны інстытут вярнуўся ў 1937 г. [452].

У 1930-я гг. Іван Жангаловіч удзельнічаў у экспедыцыях на Памір і ў паўночных экспедыцыях у розныя раёны Арктыкі. Ён браў удзел у распрацоўцы навуковай праграмы «Паўночны полюс — 1». У 1937–1938 гг. быў у экспедыцыях на ледаколах «Садко», «Седов», «Малыгин» у Арктычным басейне. Падчас 9 месяцаў сумеснага рэйса і дрэйфу «Седова» прафесар Жангаловіч займаўся адукацыяй і падрыхтоўкай студэнта Буйніцкага да выканання складаных назіранняў. Разам са студэнтам ён праводзіў астранамічныя, магнітныя і гравітацыйныя вымярэнні, назіраў за палярнымі ззяннямі, лёдам, жывёламі і дапамагаў камандзе ў правядзенні метэаралагічных назіранняў, у вымярэннях глыбінь Арктыкі. Палярнікі ўспаміналі, што падчас доўгага палярнага дрэйфу прафесар часта граў на губным гармоніку[453].

Асноўныя навуковыя працы І. Жангаловіча прысвечаныя тэарэтычнай, практычнай і эфемерыднай астраноміі, вывучэнню формы і гравітацыйнага поля Зямлі, спадарожнікавай геадэзіі, геафізіцы. Ён распрацаваў спосаб азначэння цэнтра масы Зямлі па назіраннях штучных спадарожнікаў Зямлі. Даследаваў магчымасці выкарыстання радыёінтэрферометраў са звышдоўгай базай пры вырашэнні асноўных праблем астраноміі, геадэзіі і геадынамікі. Быў галоўным рэдактарам «Марскога астранамічнага штогодніка» і «Авіяцыйнага астранамічнага штогодніка». Распрацаваў спосаб вызначэння масы Зямлі па назіраннях штучных спадарожнікаў Зямлі. Ганаровы сябар Геаграфічнага таварыства СССР, ганаровы палярнік. Узнагароджаны медалём імя П. П. Сямёнава-Цян-Шанскага Геаграфічнага таварыства СССР, медалём «За выяўленне новых астранамічных аб’ектаў» Астранамічнай рады АН СССР.

Заслужаны дзеяч навукі РСФСР. Яго імем названа малая планета[454].

Іванішэўскі Генрык (Henryk Iwaniszewski, 12.04.1922–31.08.1981) нарадзіўся ў Гродне ў сям’і рамесніка. У 1939 г. ён закончыў чацвёрты

[451] «Пулкаўская справа» (1936–1937) — крымінальная справа, сфабрыкаваная НКУС супраць групы навукоўцаў, па абвінавачванні ва «ўдзеле ў фашысцкай трацкісцка-зіноўеўскай тэрарыстычнай арганізацыі, якая нібыта ўзнікла ў 1932 г. з ініцыятывы германскай выведкі і ставіла сваёй мэтай звяржэнне савецкай улады і ўсталяванне на тэрыторыі СССР фашысцкай дыктатуры.

[452] Гл.: McCutcheon R. A. The 1936–1937 Purge of Soviet Astronomers // Slavic Review. 1991. T. 50. № 1. C. 100–117.

[453] Гл.: Как встречали Новый год на судах в плену арктических льдов // Моряк Севера. 27.12.2006. № 49.

[454] Гл.: Колочинский И. Г., Корсунь А. А., Родригес М. Г. Астрономы. С. 178.

клас гімназіі. Адукацыю за VIII і IX класы атрымоўваў у савецкай школе. У ліпені 1945 г. разам з сям'ёй з'ехаў у Польшчу (г. Зялёна Гура). У 1946 г. залічаны студэнтам Торунскага ўніверсітэта Мікалая Каперніка. Ужо падчас вучобы стаў супрацоўнікам універсітэта. Быў вучнем прафесара Уладзіслава Дзявульскага. У лютым 1962 г. абараніў доктарскую дысертацыю.

У 1956 г. стажыраваўся па радыёастраноміі ў навуковых установах у Крыме, Арменіі і Маскве. Пасля вяртання, у 1957–1962 гг., ён пабудаваў некалькі радыётэлескопаў, найбуйнейшы з якіх меў 12-метровую парабалічную антэну. Доктар Іванішэўскі шмат зрабіў у галіне электронікі. Ён апублікаваў 21 навуковую працу па астраноміі. Гэта былі пераважна працы па зорнай астраноміі і радыёастраноміі, а таксама ў галіне нябеснай механікі і зорнай фотаметрыі.

Доктар Іванішэўскі быў членам Польскага астранамічнага таварыства і Навуковага таварыства ў Торуні[455].

Каменскі Міхал (Michał Kamieński, 24.11.1879–18.04.1973) нарадзіўся ў маёнтку Дамброўка Черыкаўскага павета Магілёўскай губерні. У старасці, успамінаючы сваё жыццё, Каменскі казаў сябрам, што яго бацька быў уладальнікам маёнтка, а маці — вясковай беларускай дзяўчынай (яе 90-гадовы прафесар называў з вялікай любоўю «мая мамуся»). Сярэднюю адукацыю Міхал атрымаў у Пскоўскай класічнай гімназіі і ўжо там ён вылучаўся здольнасцямі. У 1898 г. паступіў у Санкт-Пецярбургскі ўніверсітэт. Фізіка-матэматычны факультэт закончыў у 1903 г. з дыпломам кандыдата ўніверсітэта і адразу быў запрошаны на дзяржаўную службу астраномам у Пулкаўскую астранамічную абсерваторыю. Такім чынам здзейсніліся юнацкія мары пра астраномію[456].

Спачатку Каменскі працаваў астраномам-вылічальнікам, тым не менш яму даручалі і астраметрычныя назіранні. Аднак найбольш маладога даследчыка захапілі разлікі арбіт камет. Пад кіраўніцтвам вядомага пулкаўскага астранома А. А. Баклунда ён рабіў разлікі арбіт камет Энке, Вольфа 1, Галея. А вылічэннямі і ўдакладненнямі арбіты каметы Вольфа 1 астраном займаўся ўсё жыццё[457].

У 1908 г. Каменскі атрымаў стыпендыю ў Пецярбургскай акадэміі навук, што дазволіла яму пачаць рыхтавацца на ступень магістра.

---

[455] Гл.: Woszczyk Andrzej. Henryk Iwaniszewski (1922–1981) // Rocznik Toruński. T. 16. Toruń, 1983. S. 23–26.

[456] Гл.: Ziółkowski Krzysztof. Michał Kamieński 1879–1973 // Sylwetki Astronomów Polskich XX w. Toruń, 2007. S. 78.

[457] Гл.: Historia astronomii w Polsce. S. 248.

На працягу некалькіх месяцаў 1909 г. ён быў настаўнікам матэматыкі і фізікі ў Калузе. Там 15 чэрвеня 1909 г. ён ажаніўся з Марыяй Дэмбіцкай. У 1909 г. астраном атрымаў прызначэнне на службу ў гідраграфічны аддзел флоту ў порце Ліепая. Ён займаўся выпускам штодзённых сінаптычных карт, выяўляў і вывучаў анамаліі магнітнага скланення ў раёне Ліепаі і г. д.

Ступень магістра ў галіне астраноміі і геадэзіі Каменскі атрымаў у Санкт-Пецярбургскім універсітэце ў маі 1910 г. У 1914 г. ён быў пераведзены ва Уладзівасток, дзе спачатку служыў астраномам порта, а потым арганізаваў Марскую абсерваторыю і з 1919 г. быў яе начальнікам. Каменскі даследаваў зямны магнетызм, метэаралогію і гідраграфію, ствараў сінаптычныя карты Усходняй Сібіры і арганізаваў навуковыя станцыі для вывучэння арктычных ільдоў уздоўж заходняга ўзбярэжжа Ціхага акіяна ад Уладзівастока да Берынгава праліва.

На пачатку 1920 г. праз бальшавіцкую небяспеку Каменскі пакінуў пасаду начальніка абсерваторыі ва Уладзівастоку. Ён вырашыў пакінуць Расію і пераехаць у Польшчу. Каб зарабіць грошы на далёкі пераезд у Еўропу з Далёкага Усходу, ён прыняў запрашэнне гідраграфічнай службы японскага флоту і з мая 1920 г. два гады служыў у Токіа. У Японіі астраном складаў эфемерыды пар зорак для дакладнага вызначэння шыраты ў паласе ад 20 да 40 градусаў па метадзе Пяўцова[458]. Гэтая праца мела важнае значэнне і магла быць выкарыстаная, у тым ліку, для стварэння тапаграфічных картаў Сахары, Афганістана, Кітая і іншых тэрыторый у паласе ад 20 да 40 градусаў. На жаль, рукапісы і ўсе запісы Каменскага згарэлі падчас пажару ў будынку гідраграфічнай службы пасля моцнага землятрусу, які абрынуўся на Токіа 1 верасня 1923 г., але Каменскі ў ліпені 1922 г. ужо быў у Польшчы. Правёўшы некалькі месяцаў у Кракаве, ён перабраўся ў Варшаву, дзе ў сакавіку 1923 г. быў прызначаны прафесарам Варшаўскага ўніверсітэта і дырэктарам астранамічнай абсерваторыі[459].

З прыходам прафесара Каменскага ў Варшаўскай абсерваторыі пачаўся перыяд развіцця. Разумеючы, што дрэнна абсталяваная і размешчаная ў цэнтры горада абсерваторыя не дае магчымасці выконваць сур'ёзныя назіранні, Каменскі скіраваў навуковыя інтарэсы падпарадкаваных яму астраномаў на тэарэтычныя пытанні. Прыярытэтным стала вывучэнне руху каметы Вольфа 1, было вырашана паўтарыць і значна палепшыць разлік эфемерыд зорных пар для вызначэння дакладных геаграфічных шырот па метадзе Пяўцова. Каменскі пачаў рабіць

[458] Метад вызначэння геаграфічнай шыраты паводле назіранняў пар зорак на роўных вышынях.

[459] Гл.: Ziółkowski Krzysztof. Michał Kamieński 1879–1973. S. 79.

намаганні па рэканструкцыі абсерваторыі і закупе новых інструментаў, арганізаваў сучасную службу часу, заснаваў перыядычнае выданне «Публікацыі астранамічнай абсерваторыі Варшаўскага ўніверсітэта»[460] (у 1925–1939 гг. надрукавана 12 тамоў). Да пачатку Другой сусветнай вайны ўдалося пабудаваць філіял абсерваторыі далёка ад Варшавы ў добрых астракліматычных умовах — на вяршыні гары Поп Іван (2022 м) у Карпатах. Каменскі таксама кіраваў аматарамі астраноміі, быў прэзідэнтам Польскага таварыства сяброў астраноміі з 1924 да 1939 г. (з невялікім перапынкам).

Дзейнасць Каменскага як навукоўца і адміністратара была хутка заўважана ў свеце. Ужо ў 1927 г. ён стаў ганаровым сябрам Каралеўскага астранамічнага таварыства[461] ў Лондане. У тым самым годзе ён быў абраны членам-карэспандэнтам Польская акадэмія ведаў[462] і членам Варшаўскага навуковага таварыства[463].

Падчас Другой сусветнай вайны Каменскі застаўся ў Варшаве. Універсітэт быў зачынены, але нават акупацыйныя ўлады прызналі, што астранамічныя ўстановы неабходныя, і дазволілі абсерваторыям у Варшаве, Кракаве і Львове працаваць. Аднак на пачатку 1940 г. найлепшыя астранамічныя прылады былі вывезеныя ў Германію. У гэтых умовах Каменскі працягваў свае даследаванні і зноў вярнуўся да галоўнай тэмы свайго жыцця — да разлікаў арбіты каметы Вольфа 1. Ён пабудаваў матэматычную тэорыю руху каметы Вольфа 1 з улікам уплываў ад шасці планет (ад Венеры да Урана) і негравітацыйных эфектаў. Каменскі першым паказаў, што негравітацыйныя сілы дзейнічаюць у каметным перыгеліі і могуць выклікаць не толькі векавое паскарэнне ў руху каметы Вольфа 1, але і векавое запаволенне. Астраном даказаў, што ў выніку збліжэння з Юпітэрам камета Вольфа 1 рухаецца вакол Сонца па пульсоўнаму з нерэгулярнай перыядычнасцю эліпсу. Каменскі распрацаваў новы метад ацэнкі планетных уплываў на каметную арбіту[464]. Гэты метад быў ужыты для вывучэння руху каметы Галея ў вялікім інтэрвале часу, для гэтых вылічэнняў выкарыстоўваліся запісы ў старажытных хроніках. Вынікі працы былі апублікаваныя ў 1946 г. асобнай кнігай[465]. У той самы час ён распрацаваў так званы цыклічны метад для знаходжання становішча целаў Сонечнай сістэмы

[460] Publications of the Astronomical Observatory of the Warsaw University.

[461] Royal Astronomical Society.

[462] Polskiej Akademii Umiejętności.

[463] Гл.: Ziółkowski Krzysztof. Michał Kamieński 1879–1973. S. 80.

[464] Гл.: Колчинский И. Г., Корсунь А. А., Родригес М. Г. Астрономы. С. 208.

[465] List of the works achieved in the field of Mathematics and Sciences in Poland during the German occupation 1939–1945.

ў вялікіх прамежках часу. Гэты метад пазней быў паспяхова ўжыты ў працах па астранамічнай храналогіі.

На пачатку Варшаўскага паўстання ў жніўні 1944 г. абсерваторыя была цалкам спаленая, згарэлі багатая бібліятэка і жыллё астраномаў. Страціўшы дах над галавой, Каменскі з жонкай знайшлі часовы прытулак пад Варшавай. Цяжар блуканняў не ўдалося перажыць хворай на сэрца жонцы прафесара: праз некалькі тыдняў пасля страты жытла Марыя Каменская памерла. Напрыканцы кастрычніка 1944 г. Каменскі прыбыў у Кракаў і зноў заняўся любімай працай.

Неўзабаве пасля вайны быў адчынены Варшаўскі ўніверсітэт, але прафесар Міхал Каменскі быў нечакана выпраўлены на пенсію і пазбаўлены ўсіх пасад. Да працы ў якасці прафесара Варшаўскага ўніверсітэта ён больш не вярнуўся. Але пасля аднаўлення працы Польскай акадэміі навук пры ёй быў створаны дэпартамент астраноміі, дзе Каменскі пачаў працаваць на пасадзе прафесара. У верасні 1960 г. вучоны канчаткова выйшаў у адстаўку па ўзросце, але застаўся актыўным удзельнікам камісіі камет, што дзейнічала пры Польскай акадэміі навук[466].

У 1963 г. прафесар Каменскі вярнуўся ў Варшаву, пасяліўся ў маленькай, але ўласнай кватэры ў вялізным доме па вуліцы Капэрніка. Нягледзячы на сталы ўзрост, ён быў па-ранейшаму вельмі актыўны, інтэнсіўна займаўся даследчай працай, шмат чытаў, вёў вялікую перапіску, удзельнічаў у семінарах і навуковых канферэнцыях, наведваў сяброў. Прафесар вельмі любіў даваць сваім сябрам розныя мянушкі, якія ў новым свеце паказвалі асобу і ў якіх выказваліся яго сімпатыі да чалавека. Напрыклад, доктара Халіну Яськову, якая між іншымі справамі займалася ў Кракаўскай абсерваторыі перакладамі на англійскую мову, ён называў Халінай Брытанікай, прафесара Стэфана Пятроўскага — Стэфан Магнус. Вучань Каменскага Крыштаф Зялкоўскі ўспамінаў, што прафесар быў патрабавальным і строгім чалавекам, але часта бываў вясёлым і дасціпным. Ён быў выдатным педагогам і чароўным апавядальнікам, памятаў шмат вясёлых гісторый, звязаных з працай астранома, любіў згадваць гады свайго навучання ў вядомых пулкаўскіх астраномаў, часта расказваў пра Японію.

Пасляваенная навуковая дзейнасць Каменскага складалася пераважна з вывучэння руху дзвюх камет — Вольфа 1 і Галея. Ён зрабіў вялікі ўклад у пашырэнне ведаў пра рух каметы Вольфа 1 і дажыў да прызнання выключнасці сваіх намаганняў навуковай супольнасцю.

Памёр Міхал Каменскі 18 красавіка 1973 г. пасля непрацяглай хваробы ў выніку выпадковага падзення на вуліцы. Паводле жадання, ён

[466] Гл.: Ziółkowski Krzysztof. Michał Kamieński 1879–1973. S. 80–81.

быў пахаваны на прыходскіх могілках недалёка ад Варшавы, побач з магілай жонкі[467].

Ліпскі Юры Навумавіч (22.11.1909–24.01.1978) нарадзіўся ў вёсцы Дуброўна Горацкага раёна Віцебскай вобласці. Будучы астраном рана асірацеў. У 1925 г. Юры паступіў на вагонарамонтны завод, дзе асвоіў прафесію электраманцёра. У 1932–1933 гг. вучыўся ў школе працоўнай моладзі пры заводзе. У 1938 г. закончыў фізічны факультэт Маскоўскага дзяржаўнага ўніверсітэта, потым паступіў у аспірантуру да знакамітага астранома В. Р. Фесянкова[468]. Супрацоўнікі Дзяржаўнага астранамічнага інстытута імя П. К. Штэрнберга неаднаразова з падзякай успаміналі Юрыя Навумавіча. Справа ў тым, што, займаючы кіроўчыя пасады ў партыйнай арганізацыі інстытута, Ю. Н. Ліпскі выступаў супраць палітычных рэпрэсій у адносінах да астраномаў ДАІШ. У адрозненне ад Пулкаўскай абсерваторыі, дзе шматлікія вядучыя астраномы былі альбо знішчаныя, альбо адпраўленыя ў сталінскія лагеры, ніхто з супрацоўнікаў інстытута ў гэтыя змрочныя гады не быў рэпрэсаваны. Адзін з найвыбітнейшых астраномаў ХХ ст. І. С. Шклоўскі ўспамінаў, што менавіта Юры Навумавіч Ліпскі выратаваў яму жыццё, адмовіўшыся разглядаць заяву даносчыка. Відавочна, што такую грамадзянскую пазіцыю можна было займаць, толькі рызыкуючы ўласным жыццём. Пасля заканчэння аспірантуры ў 1941 г. Ліпскі быў прызначаны загадчыкам Кучынскай астрафізічнай абсерваторыі[469] ДАІШ. У тым самым годзе з'явілася з друку першая навуковая праца вучонага «Аб дыфракцыйным метадзе даследавання шчыліны спектрографа». Матэрыял вылучаўся арыгінальнасцю падыходу і дакладнасцю праведзеных даследаванняў[470].

У 1942–1945 гг. Ю. Н. Ліпскі ўдзельнічаў у баях на Варонежскім і Украінскім франтах, у Польшчы, Чэхаславакіі, Германіі, быў тройчы паранены і кантужаны. За вайсковыя заслугі ўзнагароджаны баявымі ордэнамі і медалямі.

Пасля дэмабілізацыі Ю. Н. Ліпскі вярнуўся ў ДАІШ на пасаду асістэнта. Галоўным аб'ектам яго навуковых інтарэсаў стаў Месяц. У 1948 г. ён абараніў кандыдацкую дысертацыю на тэму «Вызначэнне масы месяцовай атмасферы па палярызацыйных даследаваннях яе

467 Гл.: Ziółkowski Krzysztof. Michał Kamieński1879–1973. S. 82–85.

468 Гл.: Колчинский И. Г., Корсунь А. А., Родригес М. Г. Астрономы. С. 194–195.

469 У 1925 г. пад Масквой, у Кучына, была створаная наглядальная станцыя, якая ў 1930 г. стала Кучынскай астрафізічнай абсерваторыяй.

470 Гл.: Шевченко В. В., Родионава Ж. Ф. Юрий Наумович Липский (к 90-летию со дня рождения) // Земля и Вселенная. 2000. № 2. С. 28.

паверхні». У 1953 г. яго прызначылі загадчыкам Лабараторыі фотаметрыі і спектраскапіі ДАІШ. Адначасова ён чытаў курс тэарэтычнай фізікі для астраномаў. У 1958 г. Ліпскі разам з калегамі даследаваў спектра-палярызацыйныя асаблівасці дзённага і змрочнага неба па праграме Міжнароднага геафізічнага года[471].

Зорныя гадзіны ў лёсе Ю. Н. Ліпскага пачаліся з пачаткам касмічнай эры: 7 кастрычніка 1959 г. савецкая аўтаматычная станцыя «Месяц-3» упершыню ў гісторыі атрымала здымкі адваротнага боку Месяца. З ініцыятывы акадэміка С. П. Каралёва адным з кіраўнікоў прац па вывучэнні фатаграфій зваротнага боку Месяца стаў Ю. Н. Ліпскі. Ён распрацаваў і выкарыстаў арыгінальную методыку вывучэння здымкаў, якія мелі шмат дэфектаў, што дазволіла значна падвысіць іх інфарматыўнасць і выявіць вялікую колькасць дэталяў рэльефу на невядомай раней частцы месяцовай паверхні. Па выніках гэтых прац у 1960 г. была складзеная першая ў свеце карта адваротнага боку, а потым і першы глобус Месяца, на якіх з'явіліся новыя назвы: мора Масквы, мора Мары, заліў Астранаўтаў, кратары Цыялкоўскі, Курчатаў, Мендзялееў, Джардана Бруна, Лабачэўскі, Пастэр. Неўзабаве быў выдадзены «Атлас адваротнага боку Месяца» пад рэдакцыяй М. П. Барабашава, А. А. Міхайлава і Ю. Н. Ліпскага. У 1963 г. Юрыю Ліпскаму была прысуджаная навуковая ступень доктара фізіка-матэматычных навук[472].

У 1962–1964 гг. на дзяржаўным узроўні была прынятая праграма даследавання Месяца аўтаматычнымі станцыямі і пачалася падрыхтоўка да палёту чалавека на Месяц. Для апрацоўкі інфармацыі з ініцыятывы С. П. Каралёва ў 1964 г. у ДАІШ стварылі аддзел фізікі Месяца і планет, загадчыкам якога прызначылі Ю. Н. Ліпскага. Пэўны час ён працягваў кіраваць таксама Лабараторыяй фотаметрыі і спектраскапіі. Яго навуковыя інтарэсы былі вельмі шырокія — ад астрафізічных даследаванняў Сонца і планет да распрацоўкі новых метадаў вывучэння целаў Сонечнай сістэмы з дапамогай ракетна-касмічнай тэхнікі.

Да сярэдзіны 1960-х гг. усходняя частка адваротнага боку Месяца заставалася нявывучанай. У канструктарскім бюро С. П. Каралёва распрацоўвалася новае пакаленне аўтаматычных станцый для даследавання целаў Сонечнай сістэмы, у тым ліку Венеры і Марса. На стадыі лётных выпрабаванняў новых касмічных апаратаў адзін з іх, «Зонд-3», быў запушчаны ў далёкі космас. 20 ліпеня 1965 г. аўтаматычная

[471] Гл.: Еремеева А. И. Памятные даты астрономии в 1979 г. // Астрономический календарь на 1979 г. М., 1978. С. 318–322.

[472] Гл.: Шевченко В. В., Родионава Ж. Ф. Юрий Наумович Липский (к 90-летию со дня рождения). С. 29–30.

міжпланетная станцыя «Зонд-3» праляцела на адлегласці каля 10 000 км ад месяцовай паверхні і перадала на Зямлю каля 30 здымкаў усходняга сектара адваротнага боку Месяца. На працягу 1965 г. навуковая група пад кіраўніцтвам Ю. Н. Ліпскага апрацавала вынікі здымкаў Месяца і падрыхтавала першыя публікацыі. На прапанову С. П. Каралёва была створаная другая частка «Атласа адваротнага боку Месяца», выдадзены поўныя месяцовыя карты і глобусы.

Працы, выкананыя пад кіраўніцтвам Ю. Н. Ліпскага, мелі міжнароднае прызнанне. Незадоўга да высаджвання на Месяц амерыканскіх астранаўтаў па праграме «Апалон» яе кіраўнік У. фон Браўн звярнуўся з просьбай даслаць яму набор месяцовых картаў, выдадзеных пад кіраўніцтвам Ліпскага.

У 1975 г. пад навуковым кіраўніцтвам Ю. Н. Ліпскага выйшла трэцяя частка «Атласа адваротнага боку Месяца», у якой былі апрацаваныя апошнія матэрыялы, перададзеныя касмічнымі апаратамі «Зонд-6, -7, -8»[473].

Пад кіраўніцтвам Ліпскага быў праведзены параўнальны статыстычны аналіз размеркавання кратарных формаў на Месяцы, Меркурыі і Марсе і ў 1977 г. выдадзены «Каталог кратараў Меркурыя і Месяца» і «Каталог кратараў Марса, Меркурыя і Месяца». Апошняя праца астранома «Картаграфаванне Месяца» была апублікаваная ў зборніку «Поспехі Савецкага Саюза ў даследаванні касмічнай прасторы (другое касмічнае дзесяцігоддзе 1967–1977 гг.)». Пасля смерці вучонага рашэннем Міжнароднага астранамічнага саюза яго імем названы кратар у цэнтры нябачнага паўшар'я Месяца[474].

Хайкін Сямён Эмануілавіч (21.08.1901–0.07.1968) нарадзіўся ў Мінску ў сям'і педагогаў. Яго бацька, аграном па адукацыі, быў заснавальнікам і дырэктарам Мінскай прыватнай рэальнай вучэльні, эвакуяванай падчас Першай сусветнай вайны ў Пензу. Гэтую вучэльню Сямён Эмануілавіч закончыў у 1918 г. У тым самым годзе ён паступіў вучыцца ў МВТУ і адначасова на Вышэйшыя электратэхнічныя курсы. У 1919 г., закончыўшы курсы, Хайкін добраахвотнікам уступіў у Чырвоную армію і да 1924 г. знаходзіўся на ваеннай службе — у розных частках і ўстановах сувязі. У 1920 г. ён удзельнічаў у баях на Заходнім фронце як начальнік палявой радыёстанцыі. Пасля дэмабілізацыі С. Э. Хайкін працаваў радыётэхнікам і лабарантам, працягваючы вучыцца, і ў 1928 г. закончыў Маскоўскі ўніверсітэт. Пасля

473 Гл.: Шевченко В. В., Родионава Ж. Ф. Юрий Наумович Липский (к 90-летию со дня рождения). С. 31–33.

474 Гл.: Колчинский И. Г., Корсунь А. А., Родригес М. Г. Астрономы. С. 194–195.

нядоўгачасовай працы ў якасці інжынера ў Ленінградскай фізіка-тэхнічнай лабараторыі і Усесаюзным электратэхнічным інстытуце (1928–1930 гг.) Хайкін у 1930 г. перайшоў на фізічны факультэт Маскоўскага ўніверсітэта, дзе пачаў працаваць асістэнтам, дацэнтам і пасля загадчыкам кафедраў ваганняў (1935–1938 гг.) і агульнай фізікі (1938–1946 гг.). У 1930–1931 гг. ён быў навуковым сакратаром, у 1931–1933 гг. — намеснікам дырэктара Інстытута фізікі МДУ, а ў 1934–1937 гг. — дэканам фізічнага факультэта. У лютым 1935 г. С. Э. Хайкіну была прысуджаная навуковая ступень доктара фізіка-матэматычных навук і званне прафесара. У гады Другой сусветнай вайны, працягваючы кіраваць кафедрай агульнай фізікі фізічнага факультэта, Хайкін узначальваў лабараторыю, дзе распрацоўваліся прапанаваныя ім сістэмы фазавай радыёлакацыі і радыёнавігацыі. Пасля вайны С. Э. Хайкін перанёс сваю асноўную працу ў Фізічны інстытут імя П. Н. Лебедзева АН СССР, дзе ён кіраваў сектарам радыёастраноміі лабараторыі ваганняў[475].

Пасля 1945 г., падчас разгрому генетыкі і кібернетыкі, праблемы атрымалі і фізікі. Вось некалькі тагачасных цытат: *«Бораўскае вытлумачэнне суадносінаў нявызначанасці квантавай механікі ёсць адыход ад матэрыялізму»*, «*тэорыя рэлятыўнасці Эйнштэйна, несумненна, прапагандуе антынавуковыя погляды па карэнных пытаннях сучаснай фізікі і навукі ўвогуле. Погляды Эйнштэйна павялі фізіку не наперад, а назад як у стаўленні да тэорыі спазнання, так і да фізічных метадаў. Ужо шматлікія фізікі ўсведамляюць, што тэорыя рэлятыўнасці Эйнштэйна — гэта тупік сучаснай фізікі…»*. На жаль, з «марксісцкіх» пазіцый выступалі не толькі штатныя савецкія філосафы — людзі, для якіх веданне натуральных навук абмяжоўвалася табліцай множання, але і некаторыя выкладчыкі фізікі МДУ. Пад асуджэнне падпала і кніга Хайкіна «Механіка». Хайкін быў абвінавачаны ў фізічным ідэалізме (ідэалізм у механіцы? — *Л. Л.*). Навукоўца пачалі «апрацоўваць». У 1949 г. у трэцім нумары «Поспехаў фізічных навук» з'явіўся артыкул выкладчыка фізічнага факультэта МДУ Ф. А. Каралёва «Аб метадалагічных памылках у кнізе прафесара С. Э. Хайкіна *"*Механіка*"*». Каралёў сцвярджаў, што *«пранікненне чужой марксізму ідэалогіі ў асяроддзе савецкіх навукоўцаў не абмяжоўваецца рамкамі біялагічных навук, а мае месца і ў іншых навуках, у прыватнасці і ў фізіцы… выкарыстаўшы слабую ідэалагічную падрыхтоўку студэнтаў першага курса* (падручнік прызначаны менавіта ім. — *Л. Л.*)… [Хайкін]*… імкнецца прышчапіць чытачу светапогляд, які ідзе цалкам*

475 Гл.: Иверонова В. Н. [и др.]. Семен Эммануилович Хайкин // Успехи физических наук. 1969. Февраль. Т. 97. Вып. 2. С. 367–368.

насуперак з марксісцка-ленінскім светапоглядам». Гэта выяўляецца ў вызначэнні фізічнага закону. Хайкін пісаў: *«Усякі колькасны закон ёсць сцвярджэнне адносна сувязі паміж тымі або іншымі велічынямі»*. Спрактыкаванаму «марксісту» Каралёву здаецца, што тут *«на першы план выстаўляецца свядомасць, у супрацьлегласць дыялектычнаму матэрыялізму, які прызнае першасным не свядомасць, а аб'ектыўную заканамернасць, існую па-за і незалежна ад нашай свядомасці»*. Такую самую філасофскую крамолу Каралёў угледзеў у спробе Хайкіна разабрацца з паняццямі «азначэнне» і «сцвярджэнне». Вынік — светапогляд Хайкіна *«ідэалістычны, махісцка-кантыянскага кшталту»*. А яшчэ і *«недастатковае асвятленне ролі рускіх навукоўцаў»*: Жукоўскі і Чаплыгін згаданы толькі двойчы, а Лебедзеў і Цыялкоўскі — ні разу! Выснова напрошваецца сама сабой: *«Узнікае пытанне, каму патрэбны такі падручнік, у якім праведзены ідэалістычны светапогляд, перакручваецца змест навукі і прыніжаецца роля рускіх і савецкіх навукоўцаў»*[476].

Але ад фізікаў рэжыму была патрэбная зброя, і таму працэсу «цкавання» не далі моцы і «спусцілі на тармазах». Вось як распавядаў пра гэта акадэмік А. П. Аляксандраў: *«Неўзабаве пасля вайны... мяне выклікалі ў ЦК партыі і завялі гутарку, што квантавая тэорыя, тэорыя рэлятыўнасці — усё гэта глупства»*. Але я ім сказаў вельмі проста: *«Сама атамная бомба дэманструе такое ператварэнне рэчыва і энергіі, якое выцякае з гэтых новых тэорый, а ні з чаго іншага. Таму, калі ад іх адмовіцца, то трэба адмовіцца і ад бомбы. Калі ласка: адмаўляйцеся ад квантавай механікі — і рабіце бомбу самі, як жадаеце»*. Таксама паводзілі сябе і ўсе астатнія фізікі, якія бралі ўдзел у савецкім ядзерным праекце. «Марксіцкае» пустаслоўе адступіла, і потым хадзіла байка, што фізікі *«адбіліся ад ілжэвучоных атамнай бомбай»*[477].

* * *

Апошнія дваццаць гадоў навуковай творчасці С. Э. Хайкіна былі аддадзеныя новай галіне навукі — радыёастраноміі. Пасля смерці акадэміка Н. Д. Папалексі С. Э. Хайкін узначаліў падрыхтоўку і правядзенне экспедыцыі ў Бразілію, дзе ўпершыню ў свеце былі праведзеныя назіранні радыёзацьмення Сонца. Назіранні паказалі, што радыёвыпраменьванне ў метровым дыяпазоне хваляў зыходзіць ад сонечнай кароны.

[476] Цыт. паводле: Сонин А. С. Тревожные десятилетия советской физики 1947–1953 // Знание — сила. 1990. № 5. С. 80–84.

[477] Александров А. П. Как делали бомбу // Известия. 22. 07. 1989. С. 3.

З бразільскай экспедыцыі Хайкін вярнуўся поўны шырокіх планаў развіцця радыёастраноміі, родапачынальнікам якой у СССР ён з поўным правам лічыцца. У кароткі час пад кіраўніцтвам С. Э. Хайкіна ў Фізічным інстытуце імя Лебедзева АН СССР вырас калектыў радыёастраномаў. Ён дакладна і своечасова ацаніў важнае ўжытковае значэнне радыёастраноміі, бо метадамі радыёастраноміі стала магчымым даследаваць умовы распаўсюджвання радыёхваляў скрозь усю тоўшчу зямной атмасферы. Аднак нароўні з даследаваннямі ўжытковага характару кіраваны Хайкіным калектыў усё больш залучаўся ў астрафізічныя даследаванні і адразу атрымаў новыя важныя дадзеныя па радыёвыпраменьванні Сонца і Месяца. У 1948–1949 гг. Хайкін кіраваў стварэннем першай савецкай радыёастранамічнай станцыі ў Крыме, якую абсталявалі буйнымі па тым часе радыётэлескопамі[478].

Хайкін быў ініцыятарам прац, якія прывялі да стварэння радыётэлескопаў тыпу РТ-22, прыдатных для даследаванняў у міліметровым дыяпазоне. У 1953 г. Хайкін арганізаваў аддзел радыёастраноміі ў Пулкаўскай абсерваторыі, якім кіраваў да канца жыцця. Ацаніўшы выключныя даляглядy радыёастранамічных даследаванняў у караткахвалевай частцы «радыёвакна» празрыстасці зямной атмасферы, Сямён Эмануілавіч накіраваў высілкі калектыву пулкаўскіх радыёастраномаў па шляху асваення сантыметровага дыяпазону радыёхваляў. Цяжкасць пабудовы вельмі вялікіх і дакладных антэн, неабходных для гэтага дыяпазону, на думку вучонага, мусіла быць пераадоленая шляхам рашучай адмовы ад традыцыйнай канструкцыі радыётэлескопа з суцэльным парабалічным рэфлектарам. Люстраная паверхня новага радыётэлескопа падзялялася на шэраг невялікіх і вельмі дакладна вырабленых плоскіх элементаў, якія ўсталёўваліся з дапамогай механізмаў і вымяральных прылад такім чынам, каб утварыць паверхню, што збірае ў адзіны фокус выпраменьванне ад крыніцы. Для назіранняў у розных напрамках профіль паверхні павінен быў змяняцца, таму антэна новага радыётэлескопа атрымала назву антэны пераменнага профілю. Такі радыётэлескоп пад кіраўніцтвам С. Э. Хайкіна быў збудаваны ў Пулкаве ў 1956 г.

На гэтым радыётэлескопе былі праведзеныя даследаванні сусветнага ўзроўню: выяўлена і вывучана моцная кругавая палярызацыя выпраменьвання актыўных частак Сонца, дэталёва даследаваныя «радыёплямы», выяўленая і вывучаная ў сантыметровым дыяпазоне лінейная палярызацыя цеплавога радыёвыпраменьвання Месяца, упершыню вывучана размеркаванне радыёяркасці па дыску планеты Венера і праведзена даследаванне структуры магутных радыяцыйных паясоў планеты

[478] Гл.: Иверонова В. Н. [и др.]. Семен Эммануилович Хайкин. С. 368.

Юпітэр. Даследаванні на пулкаўскім радыётэлескопе дазволілі ацаніць інтэнсіўнасць рассейвання экліптычным газам радыёхваляў сантыметровага дыяпазону і ацаніць напружанасць магнітнага поля ў міжпланетным асяроддзі. Быў складзены першы ў свеце дэталёвы марфалагічны каталог галактычных крыніц радыёвыпраменьвання. Дэталёва даследаваліся структура і палярызацыя складаных пазагалактычных крыніц радыёхваляў[479].

Сямён Хайкін быў не толькі буйным навукоўцам, але і педагогам, які выхаваў цэлае пакаленне фізікаў і інжынераў. З 1934 да 1947 г. ён чытаў агульны курс фізікі на фізічным факультэце МДУ. З першых лекцый ён стаў вельмі папулярным сярод студэнтаў лектарам. Вынікам чытання лекцый з'явіўся той самы «ідэалістычны» курс механікі С. Э. Хайкіна, які вытрымаў тры выданні. Над гэтай кнігай ён працягваў працаваць больш як трыццаць гадоў. Апошняе выданне пашыранага курсу пад назвай «Фізічныя асновы механікі» выйшла ў 1963 г. У гэтай кнізе Хайкін упершыню ў рамках падручніка па агульным курсе фізікі даў глыбокі фізічны выклад асноў механікі спецыяльнай тэорыі рэлятыўнасці.

Да канца свайго жыцця С. Э. Хайкін кіраваў пабудовай самага велізарнага ў свой час радыётэлескопа РАТАН-600 (гіганцкай пабудовы дыяметрам 600 м).

За выбітныя працы ў галіне радыёфізікі і радыёастраноміі С. Э. Хайкін быў узнагароджаны Залатым медалём Акадэміі навук імя А. С. Папова[480].

---

479 Гл.: Иверонова В. Н. [и др.]. Семен Эммануилович Хайкин. С. 369–370.

480 Гл.: Колчинский И. Г., Корсунь А. А., Родригес М. Г. Астрономы. С. 264.

ДАДАТКІ



1. Урывак з паэмы Адама Міцкевіча «Пан Тадэвуш»

Гэты ўрывак выразна адлюстроўвае ўяўленне беларускага шляхціца XVIII — пачатку XIX ст. пра пабудову Сусвету і народную астраномію.

Адам Міцкевіч
Пераклад *Я. Семяжона*

Пан Тадэвуш

Кніга 8. Наезд

Пан Войскі, разглядаўшы зорак мірыяды,
Казаў: — Вось Млечны Шлях, Рак, высевы Плеяды,
Сузор'е Кастара з Палуксам — брата з братам,
Празванае пазней вучонымі «Блізняты»,
Вядомае як Лель з Палелем у славянаў;
А тут ліцвінамі па-роднаму празваны:
Лель — ад Літвы, Палель — празванне ад Кароны.
Свет розны, і Сусвет па-рознаму хрышчоны.
Вунь Вагі ззяюць шалямі, як дзве манеты.
На іх тварэц узважваў пры стварэнні свету
І зоркі і планеты, перш чым на арбіты
Паставіць кожную (кажу, бо не забыты
Паданні даўніны!), ды і забыў у небе
Свой твор, каб людзі ўзор з іх бралі пры патрэбе.
Паўночней Вагаў — Сітца. Бог праз тое сіта,
Як у паданнях кажацца, па жменьцы жыта
Тады-сяды шпурляў Адаму ў спачуванні
Няшчаснаму, які знаходзіўся ў выгнанні
З Эдэма за грахі.
                              А там вунь, вышай Сітца,
Давідава рамізніцкая калясніца,
Іначай — Воз. Але ў ліцвінаў у гаворцы
Той воз, што перадам стаіць к Палярнай зорцы,
Завуць яшчэ Рыдван Анёльскі. Ім вядома
Лепш, чым дасведчаным сучасным астраномам,

Што, седзячы на возе тым, свой меч бунтарскі
Люцыфер супраць Бога ўзняў, каб лад свой царскі
Сілком устанавіць, а Бог каб быў падданым.
Але архангел Міхаіл — ён быў адданы
Ўсявышняму — у самы час збіў д’яблу рогі.
Зламаўшы колы, ён Рыдван сапхнуў з дарогі!
Вось і завіс той воз між зорачак нарогам,
Бо колы замяніць архангел, дзякуй Богу,
Дазволу не дае.
Старыя і другое
Паданне ведаюць, хутчэй за ўсё чужое,
Мо і яўрэйскае, ад рабінаў, — нібыта
Той задыякаў знак, што выглядам на кіта
Падобны, кіт і ёсць, а Цмокам ён празваны
Па звычцы, бо найменне меў Левіяфана.
Ён да патопу і ў патоп знаў толькі воды,
З глыбінь і не ўсплываў, агідны страх прыроды.
Калі ж патоп сышоў і суша зноў падсохла,
Страшыдла тое ў лужыне змялелай здохла.
Аднак шкілет яго застаўся, і анёлы,
Як сведчаць знаўцы міфаў іўдзейскай школы,
Касцяк той паднялі і ў небе падвязалі,
Каб людзі помнілі і больш не дазвалялі
Нідзе пладзіцца гэтакай благой жывёле.
Так і ў Міры плябан мясцовы пры касцёле
Развесіў выкапні касцей істот падобных
З часоў даўнейшых, можа, нават дапатопных.

Дзед Войскі ўсё, што знаў пра зоркі і планеты,
Не ўтойваў у сабе, а ўсім любіў з імпэтам
І расказаць, і паказаць хоць і наўдачу,
Бо ўжо, як ні ўглядаўся ў неба, дрэнна бачыў.
Старэў ён сам, і вочы толькі што міргалі,
Нат акуляры ім наўрад ці памагалі;
Але калі не так паказам, дык расказам
Ён здольны быў гасцей зачараваць адразу.

І ўсё ж ахвочых слухаць дзеда штосьці мала
Было на гэты раз: усіх цяпер забрала
Цікавасць не да Вагаў, нават не да Цмока,
А вунь да той праявы, што навідавоку

Паўсвету з захаду ляціць, і ззяе ўночы,
І, не мяняючы кірунак свой паўночны,
Хвастом агніста-зыркім слепіць люд планеты —
Злавесніцы вайны, бядот і слёз — каметы.

Сваім ядром, нібы крывавым вокам,
Яна аж засціць зоркі і з падскокам
Адольвае прастору сфер, як быццам
Спяшаецца ў Давідаў воз садзіцца.

Шчэ звечара або дасветкам раннім
Ліцвіны з невясёлым прадчуваннем
Гадаюць, гледзячы на неба:
«Што нам
Яна вяшчуе гонам тым шалёным
На поўнач з захаду, к Палярнай зорцы?»

Мясцовы астраном, нябёс дазорца,
Разважліва прарочыў — будзе блага!
Чароды гругання якаясь прага
Прыгнала ў край, счарнілі ў полі ніву —
Знай: прадчуваюць трупы на спажыву.
Другі гатоў быў клясціся, што бачыў
Вялізны юр ваўчыны ці сабачы —
Здалёку не разгледзеў, — чуў, што вылі
І лапішчамі дзёрн заўзята рылі,
Як быццам чуючы жуду памору.
А стражнікі, вяртаючыся з бору,
Пры могілках сустрэлі, як жывую,
Не сірату, а Дзеву Маравую.
Вышэй ялін самотная стаяла
І плат свой акрываўлены трымала
Рукою левай — гэта знак, што будзе
Вайна або чума і вымруць людзі.

Свае прыкметы, стоячы пры плоце,
Ткнуў і цівун (ён рапарт аб рабоце
За кожны дзень здаваў Суддзю штовечар).
А воддаль пісар з аканомам нечым
Былі заняты ў шэптах.

Падкаморы,
Сур’ёзны, як звычайна, на партнёра
Махнуў рукою і ў кішэні мацаў,
Вядома ж, табакерку — тую «цацу»,
Што з профілем манарха Станіслава
І ўся ў брыльянтах — вензель і аправа.
Дастаў, як знак усім, што пан вяльможны
Прамову скажа. Змоўклі ўсе, і кожны
Наставіў вушы.
— Пане Тадэвушу! —
Пачаў ён, пальцам стукаючы ў вечка.—
Я слухаў тут аб зорках вашу спрэчку,
І мне здалося: гэта толькі рэха
Няцвёрдых школьных ведаў, прастарэка
Астролагаў мясцовых у народзе
Аб таямнічых з’явах у прыродзе,
Прымітывізм, на жаль. Я сам у курсе
Астранамічных ведаў, быў у бурсе
Галоўнай школы ў Вільні. Там за сродкі
Пузынінай, багатай патрыёткі,
Мы мелі тэлескоп (усе выдаткі
Былі збалансаваны за падаткі
З двухсот двароў халопскіх — з рук у рукі),
Падтрымлівала пані храм навукі.
Быў рэктарам у нашай альма-матар
Пачобут, ксёндз, вучоны і куратар
Абсерваторыі ўніверсітэцкай —
Свяціла! Там жа працаваў Снядэцкі,
Славуты хімік, медык і біёлаг.
На жаль, пазней у навуковых колах
Пачобута не стала: ён вярнуўся
У кляштар свой і там да смерці гнуўся
Перад распяццем, быццам грахаводнік,
А летась і памёр ён, боскі ўгоднік.
Любы з іх, астраномаў, аб каметах
Мяркуе, як мяшчане аб карэтах, —
Убачаць і прыкідваюць: заедзе
Ў сталіцу ці другой дарогай недзе
Ў замежны край ён свой вояж прыспешыць?
А выведаць, дазнацца як належыць,
З чым ды і хто ў ёй быў, іх не турбуе.

Цікава ім, куды вазак скіруе,
А што вязе саноўнік у пасланні —
Вайну ці мір, на гэта ім, васпане,
Рукой махнуць.
Камета ёсць прыкмета!
Я помню, як Бранецкага карэта
На Ясы калывала з Таргавіцы —
О, што тварылася тады ў сталіцы!
Услед за ёй, як доўгі хвост, мяшчане —
Забіты, цяглы люд, таргавічане —
Паўзлі на чым хто мог — уцёкі ляхаў
У той, няведамы ім, край валахаў.
А ўсе ж яны былі не вінаваты
Ў каварнай змове. Там канфедэраты
Свой рэй вялі; адплатай ім за тое
Наш просты люд той хвост назваў «мятлою».
Во гляньце, як мяце хвастом і гэта —
Яна ж мільёны вычысціць са свету!

2. Міхал Карыцкі[481]. Віншаванне[482]

Найяснейшаму і шаноўнаму
пану Марціну Пачобуту,
каралеўскаму астраному,
рэктару Віленскага ўніверсітэта

Дзе мне цябе адшукаць: на зямлі ці ў нябёсах, Марціне?
Зоркі цябе забіраюць, зямля ж пакідае для працы
І даручае табе клапаціцца пра гай лаўраносны,
Рупіцца толькі аб ім; Акадэма[483] ж я буду па свеце
Славу разносіць, выдатнага ў мудрых навуках.
Тыя абодва заняткі народжаны небам, бо першым
Стаў астраномам Гасподзь і ён напачатку ў эфіры
Гоні бясконцыя зоркамі скрозь пазасейваў, без ліку,
Розныя змены ім ён, пазіраючы з горняга трону,
Вызначыў, і гэта ўсё, з дасканаласцю дзіўнай стварыўшы,
Для назіранняў старанных навекі ён іншым пакінуў.
Вышнія душы тады, ад гібелі вольныя плоцкай,
З розумам вострым, калі гэта ўсё аглядаюць вачыма,
Дзівяцца боскаму твору, што сілай адзінага слова
Здзейснены быў дасканала, і зорак няўхільнаму бегу,
Целам таксама цяжкім, што вісяць у прасторах эфірных,
Розным характарам зорак і розным уплывам і зменам
Рознай парою. Нарэшце, сышоўшы з нябёсаў на землі,
Гэтая веда прынесла з сабой далікатную працу,
Што чуйнаваць чалавека і ўдзень і ўначы прымушае.

Гэта навука, якой навукі астатнія пальму
Мусяць па праву аддаць, бо яны бяруць для разгляду
Целы зямныя, яна ж уздымаецца вышай і кліча
Сяброў сваіх у нябёсы, дзе стромы Алімпу (адгэтуль

---

481 Міхал Карыцкі (1714–1781) — паэт-лацініст эпохі Асветніцтва, манах-езуіт, педагог, філосаф.

482 Беларуская літаратура: хрэстаматыя. Ч. 1 / складальнік М. Хаўстовіч. Мінск, 2006. С. 8.

483 Акадэм — антычны герой, імем якога называўся гай, дзе ўзнікла Платонаўская Акадэмія.

Выйшла калісьці яна), даючы ім такую загадку:
Гэтакім бляскам калі прамяніцца прадмесце, якім жа
Ззяннем ахоплена места паднебнае вышных істотаў?
І калі двор каля дому такой бліскавіцай зіхціцца,
Што ж тады ў дому самім? Што ў царстве Грымотнага слаўным?
О найвышэйшы палац! О гожыя боскія гмахі!
О род смяротных, які ў жыццёвыя кінулі смуты!
Тут твая прыстань, сюды імкніся пад ветразем поўным,
Бо на выгнанні няміла; дык шчаснай шукай ты радзімы!
Стань і да зор паднімі зануранаы ў рэчы зямныя
Розум і сэрца звярні на тое, што нам рыхтавана!
Зоркі часцей астраномам, што ў іх узіраюцца пільна,
Ведаць такое даюць. Што можа выдатней за гэта
Быць ці карысней? На сэрцы тваім выцінае
Словы такія, Марціне, тваё назіранне за небам.
Імі кіруешся ты і ўчынкі свае вымяраеш
Мераю іх, залатога Алімпу даследчык заўзяты
І яго моцы ў справах сваіх паслядоўнік няўхільны!

Ды акадэмія, што пад нагляд твой была перадана,
Весці змушае цябе таксама і справу зямную.
Толькі ж і гэта пасада спусцілася з высяў Алімпу.
Хто першым доктарам быў? Ім стаўся Гасподзь усявышні!
Ён, калі геніяў небных са змрочных нябыту прадонняў
Вывеў, то семя ўсіх рэчаў, якія спазнаць неабходна,
Ў душах іх вышніх засеяў і ўсё чалавецкае племя
(Ім запоўніў ён свет) навучыў усялякім навукам
Важным, і светачаў ззяннем сваіх ён заўсёды імкнецца
Справы ім тыя паказваць, якія рабіць яны мусяць.
Геніі ж небныя, тыя, што стан утвараюць вышэйшы,
Тых, хто ніжэйшае месца займае паводле заслугаў,
Вучаць нязведаным рэчам. І ў нас гэтаксама магістры
Ёсць, якім даручылі дбаць пра людскі паратунак.
Неба павінна таму акадэміяй першай лічыцца,
Што дактароў столькі сама ў сценах прасторных змяшчае,
Колькі і геніяў тых, што магістрамі лічацца, здольных.
Вучыць Гасподзь сам у ёй, усё адкрываючы Духам.
Ў небе таму, я кажу, акадэмія першая ўзнікла.
Рэктарам стаўся Гасподзь, які на сходах вучоных
Лаўрам вянчае заслугі заслужанай вартых пасады.
Бачыш цяпер ты: абедзве пасады, якія прынеслі

Добрыя справы табе, змушаюць імкнуцца да зорак.
Шчасця ў дарозе табе, абавязкі выконвай абодва,
Пільна на зоркі глядзі, каб яны паспрыялі, каб зоркі
Мірныя неслі табе заўсёды шчасце, Марціне;
Лаўры каб ты раздаваў заслужаным людзям па праву!
Вышнія ж вынікам добрым няхай твае ўвенчаць намеры!

3. Кароткая бібліяграфія твораў Марціна Пачобута

1. Traite de Paix entre Descartes et Newton, precede de vies litteraires de ces deux chefs etc. par Aime Henri Paulian. Avignon. 1763.
2. Martitni Poczobut. Calculus eclipsos lunaris quae accidet 24 febr. 1766 pro obcervatorio Acad. Vilnensis S. I. Vilnae. 1766.
3. Observations sur la hauteur du pole de Vilna. Mémoires L'Académie des Sciences. Paris. 1771.
4. Początki geometryi, dzieło Clairaut, przekład z francuskiego. Wilno, 1772. Пераклад падручніка.
5. Cahiers des observations astronomiques faites a l'observatoire royal de Vilna en 1773, presentes au roi (de Pologne), par M. l'abbe Poczobut astronome de S. M. et membre de la Societe royale. Vilna. 1777.
6. Oratio habita Martino Poczobut sac. theol. doctorc, canonico Smolensc., astronomo regio, soc. Londin; membro acad. regiae scien. Parisinae corresp. atque universitatis et academiae Vilnensis rectore magnifico. Vilnae.1781. S. 1–14. Прамова Пачобута ў 1781 г. з нагоды новага навучальнага года ў лацінскай мове.
7. Poczobut M. Beobachtung der Sterne des Poniatowskischen Stiers auf der Konigl. Sternwarte zu Wilna. Astronomisches Jahrbuch. 1785.
8. Observations ad determinandam Positionen 16 stellarum, e quibus constellalio Viteli Poniatoviani formatur. 1785.
9. Beobachtungen des Merkurs, in seiner Sonnennahe und Sonnenferne, und zugleich in seiner grossten Abweichung von der Sonne im Februar und April 1802, im gleichen des neuen Planeten Ceres auf der Kayserl. Sternwarte Wilna angestellt» (1805).Назіранні гэтых планет трубой Канівэ зрабіў Пачобут, а 8-футавым квадрантам Рамсдэна — астраном Рэшка.
10. Beobachtungen der drey neuen Planeten: Ceres, Pallas und Tuno in den Jahren 1803 und 1804 auf der Kayserl. Sternwarte zu Wilna angestellt (1808).
11. Некаторыя назіранні Пачобута прыведзеныя або згадваюцца таксама ў Цаха: «Monatliche Corresp.» за 1802, 1804 і іншыя гады.
12. Ad Augustum Imperatorem Alexandrum I, carmen lectum in publico consessu Imp. Universitatis Vilnensis. 1803.
13. O dawnosci zodijaku Egipskego w Denderach. Wilno. 1803.
14. Recherches sur le zodiaque de Denderah. Wilno. 1805.
15. Sur l'antiquite du zodiaque de Denderah. Wilno. 1805.

4. Спіс рэчаў у 1865 г., якія засталіся пасля выдалення з Вільні ўсіх рэчаў, якія не маюць «навукова-гістарычнай каштоўнасці»[484]

У зале музея захоўвюцца толькі № 489, 491–495, 499–500, 505 і 506, астатнія прадметы знаходзяцца ў былым памяшканні абсерваторыі.

488. Васьміфутавы квадрант Рамсдэна.
489. Шасціфутавы секстант Канівэ.
490. Паўднёвая шасціфутавая труба Рамсдэна.
491. Дзесяціфутавая труба Доланда.
492. Чатырохфутвая труба Доланда, на штатыве.

493–495. Тры катаптрычныя тэлескопы.

496. Трыножнік з механізмам для пад’ёму паўднёвай трубы.

497–498. Два вялікія глобусы, зямны і нябесны.

499–500. Два такія самыя старажытныя глобусы.

501–502. Дзве падстаўкі для глобусаў у форме скрынь.

503. Кляновы пастамент на трох ножках.
504. Гадзіннік Lepaute’а ў драўляным футарале.
505. Гадзіннік Ellicot’а ў драўляным футарале.
506. Стол, выкладзены рознымі мармурамі.
507. Партрэт імператара Аляксандра I.
508. Партрэт імператара Мікалая I.
509. Партрэт імператара Аляксандра II.
510. Гістарычная карціна «Пакуты цара Антыоха».
511. Алегарычныя карціна.

512–520. Дзевяць партрэтаў розных асоб, якія мелі дачыненне да Віленскай абсерваторыі.

[484] Каталог предметов Музея древностей, состоящего при Виленской публичной библиотеке. Вильна, 1885. С. 264–265.

5. Спіс прац Яна Снядэцкага

Па метэаралогіі:

- Meteorologia. «Dziennik wileński». 1816. I. 65. Rok meteorologiczny w Wilnie «Dziennik wileński» 1817. I. 1. 1818. I. 1. 1819. I. 1. 1820. I. 1. 1821. I. 70. 1822. I. 89.

Па геаметрыі:

- Прадмова да 1-га выдання працы Jósefa Czecha: Euklidesa początków geometryi xiąg ośmioro i t. d. Wilno. 1807.
- Trygonometrya kulista analitycznie wyłożona. Wilno, 1817.
- Trygonometrya kuiesta, dzieło przystosowane do rozmiaru ziemi i do zadań astronomicznych. Wilno. 1820.
- O Józefie Ludwiku de Lagrenge, pierwszym geometrze naszego weku. «Dziennik wileński». 1815. II 479, 641. Uwagi nad recenzyą Trygonomearyi Kulistej, umieszczona w «Pamiętniku warszawskim» na miesiąc grudzień rok 1817. «Pamięntnik warszawski». 1818. luty. 166.

Па алгебры:

- Rachunku algebraicznego teorya przystosovana do linij krzywych. Kraków. 1783. T. III.
- Prospekt dziela pod tytulem: Bachunku algebraicznego teorya. O rozumowaniu rachunkowem. Rzecz czytana na sessyi literackiej Imperatorskiego wileńskiego Uniwersytetu 15 Kwietma 1818. «Dziennik wileński» 1818. I. 348.
- Rozbiór Krytyczny dzieł Paschalisa Poullin: Teorya przecięć ostrokręgowych. «Dziennik wileński» 1815 I, 578. Dodatek do karty 25 na początku § IV Algebry Sniadeckiego s. a.

Па тэорыі верагоднасцяў:

- Rachunku losów. Rzecz czytana na sessyi literackiej Uniwersytetu wileńskiego. 15 listopada 1817.
- «Pisma rosmaite» III. 339. O początkach i wzosśie rachunkow prawdopodobieństw. Wilno, 1828.

Па архітэктуры:

- Architektura Sebastyana hr. Sierakowskiego. Rozbiór Krytyczny. «Dziennik wileński» 1815. I. 90. 182.

Па астраноміі:

- Obserwacie astronomiczne robione w Krakówie «Roszniki T. P. N.» № I. 462.
- O obserwacyach astronomicznych. Dysertacya czytana w posiedzeniu-publicznem Towarzystwa Prsyjaciól Nauk dnia 15 maja 1802. «Roczniki T. P. N.». № I.432. Toz «Pamiętnik Lwowski», 1816.
- O nowej planecie Cererze, położonej między Marsem i Jowiszem. «Nowy pamiętnik warszawawski». 1802. Maj.
- O nowym położonym między miedzy Marsem i Jowiszem postrzeżonym nasamprzód w Sycylii 1801 roku dnia 1 stycznia, przez Jana Sniadeckiego w Krakówie zaś 28 lutego 1802». Rocznik T. P. N. I 506.
- O nowej ruchomej gwiażdzie na niebie odkrytej w końcu marca roku biegącego (1802) i nazwanej Pallas przez swego wynalazcę. «Rocznik T. P. N.» № I. 520.
- O Koperniku. Warszawa. 1802. Tоż «Rocznik T. P. N.» № II. 83.

Па геаграфіі:

- O mappie Krajowej 1790. Geografia czyli opisanie matematyczne i fizyczne ziemi, Warszawa 1804 I wyd., Wilno 1809 II wyd., 1818. wyd. III.

Па філасофіі:

- O filozofii. Rzecz czytana na sesyi literackiej Uniwersytetu wileńslkiego d. 15/27 Kwietnia 1819 «Dziennik wileński». 1819, VII.
- Przydatek do pisma o filozofii. Rzecz czytana na sesyi literackiej cesarskiego Uniwersytetu wileńskiego d. 15 maja 1820. «Dziennik wileński». 1820.
- O logice i retoryce. «Pisma rozmaite» III, 185.
- O metafizyce. «Pisma rozmaite». II 333. Przemowa. Czytana na sesyliterackiej Uniwersytetu d. 15/27 pardziernika 1821.
- Filozofia umysłu ludzkiego czyli rozważny wywód sil i działań umysłowych. «Pisme rosmaite» IV. Wilno, 1822.
- Nowa filozofia w szkole francuskiej, jej treść i porządek, uwagi nad nią. «Pisma rosmaite» IV Wilno 1822.
- Treść nauki Arystotelesa i dawnych dialektykow o sylegizmie Pisma rosmaite IV, Wilno, 1822.
- Pisma o filozofii Kanta. Kraków, 1821.

А таксама:

- Pisma rosmaite. — Tom I. Żywoty uczonych Polaków. — Tom II. Zagajenia i rozprawy w naukach Wilno i Warszawa, 1814. — Tom III. Listy i rozmowy w naukach. Wilno, 1818. — Tom IV.

- Rozmowy filozoficzne i filozofia umysłu łudzkiego. Wilno, 1822.
- Uwagi tyczące dziejów polskich nad dzielem p. Villers. Tłum. z francuskiego. Warszawa, 1823.
- Żywot literacki Hugona Kołłątaja. Wilno 1814.
- Żywot uczony i publiczny Marcina Odlanickiego Poczobuta Wilno, 1810.
- Żywot Piotra hr. Zawadowskiego. Wilno, 1814.
- Mowa o religii. Warszawa, 1811.
- Mowa przy otwarciu noworozporządzonych od przesin, Komisyi edukacyjnej matematycznych nauk miana w Krakówie d. 9 listopada 1781.
- In laudem Divi Stanislai Casimiritani. Oratio. Kraków, 1776, w 4-ce.
- Rozprawa na stopień doktorski. Zagajenie sesyi publicznej Uniwersytetu wileńskiego dnia 15 września 1810 г., w roczniece korónacyi Najjaśniejszego Imperatora Aleksandra I przy rozpoczęciu roku szkolnego nauk. Wilno, 1810,
- Calendarze na rok 1777 i 1778, Kraków.

6. Камета 1811 г.

Каметы заўжды нараджалі жахі і забабоны, рэдкасць іх з'яўлення і незвычайны выгляд заўсёды ўзбуджаў чалавечыя фантазіі. З антычных часоў людзі спрабавалі разгадаць таямніцу камет. Пра прыроду камет пісалі Арыстоцель, Анаксагор, Дэмакрыт і іншыя, а простыя людзі ў адрозненне ад філосафаў не думалі пра прыроду камет, а проста асцерагаліся іх з'яўлення і прыпісвалі ім мноства разнастайных уласцівасцяў.

Вера ў благія прадвесці камет была распаўсюджаная ў старажытных грэкаў. Камета, якая з'явілася ў 371 г. да н. э. і апісаная Арыстоцелем, на думку Дыядора Сіцылійскага прадказвала падзенне Лакедаманіі, а таксама спадарожнічала землятрусу ў Ахае. Старажытныя рымляне верылі ў тое, што вялікая камета, якая з'явілася ў 43 г. да н. э., у год смерці Юлія Цэзара, была яго душой. Авідый у «Метамарфозах» пісаў: *«І вось душа Цэзара паднялася вышэй Месяца і сталася светлай зоркай, што цягне за сабой доўгі агністы хвост»*. Плутарх у «Выбраных жыццяпісах» паведамляў пра падзеі, звязаныя са смерцю Цэзара: *«Са звышнатуральных з'яў самай вядомай было з'яўленне вялікай каметы, якая ярка заззяла праз сем начэй пасля забойства Цэзара і потым знікла...»*. Светоні ў «Апісанні жыцця дванаццаці цэзараў» прыпісвае ўплыву камет усе жахі, учыненыя Неронам.

Візантыйскі летапісец Мікіта Ханіят з жахам апісваў камету 1182 г., якая з'явілася пасля ўзяцця Андронікам Комніным Канстанцінопаля: «*Пасля таго як лаціняне былі выгнаныя з Канстанцінопаля, з'явілася прадвесце тых жорсткасцяў і злачынстваў, якія павінен быў зрабіць Андранік. На небе з'явілася камета, што нагадвала змея, які выгінаецца, змей то выцягваўся, то адкрываў сваю вялізную пашчу, чым уводзіў у вялікі жах гледачоў. Усе казалі, што ён прагне чалавечай крыві, і, сапраўды, ён хутка насыціўся ёю*».

У канцы 1664 г. на небе з'явілася камета, а на наступны год у Лондане ўспыхнула эпідэмія бубоннай чумы, з-за якой памёр кожны пяты жыхар горада. У «Дзённіку чумнага года» Даніэль Дэфо з поўнай упэўненасцю пісаў, што павольны рух каметы па небасхіле нясе «*цяжкую кару, няспешную, але суровую — жудасць, якой была чума*».

Нават у «адукаваным» XVIII ст. вядомы астраном Д. Грэгары, сучаснік Ньютана і Галея, пісаў: «*Заўсёды і ва ўсіх народаў было заўважана, што з'яўленне камет суправаджаецца вялікімі бедамі. І не варта філосафам лічыць гэтыя рэчы байкамі*».

Каметы з’яўляліся ў гады смерці імператара Канстанціна ў 336 г., Атылы ў 453 г., імператара Валентыяна ў 455 г., Магамеда ў 632 г. і ў гады смерці іншых вядомых гістарычных асобаў.

Астраном і папулярызатар астраноміі XIX ст. Каміл Фламарыён спрабаваў так растлумачыць містычны жах чалавека перад касмічнымі з’явамі: «*Цікава заўважыць, што ўсё неспадзяванае і незвычайнае спараджае страх, а не радасць ці надзею. Таму ва ўсіх краінах, ва ўсе часы страшны выгляд каметы, цьмяны бляск яе галавы, яе раптоўнае з’яўленне на цвердзі нябеснай рабілі на людзей уражанне жахлівай сілы, нечага пагрозлівага для ўсталяванага стагоддзямі парадку ў свеце і прыродзе. А паколькі з’ява абмяжоўвалася заўсёды параўнальна невялікім прамежкам часу, то ўзнікала вера ў тое, што яе ўздзеянне павінна адбыцца амаль адразу ж або, па крайняй меры, вельмі хутка; а між тым з’явы нашага сусвету пастаянна так счапляюцца, што якая-небудзь адна з іх можа разглядацца як выкананне сумнага прадвесця*»[485].

У 1811 г. Еўропа была наводненая войскамі і ахопленая сусветным канфліктам. Таму з’яўленне вялікай і яркай каметы, якая на працягу больш за паўгода павольна рухалася па небасхіле, адбілася ў памяці людзей і засталася ў літаратуры. Пэўна, няма ў гісторыі другой каметы, якая пакінула б такі адбітак у культуры, як Вялікая камета 1811 г. (Great Comet of 1811). Пра яе пісалі Адам Міцкевіч, Ігнацы Яцкоўскі, Леў Талстой, Аляксандр Пушкін, Ханс Крысціян Андэрсэн і іншыя. Яна згадваецца на першай жа старонцы рамана Данілеўскага «Спаленая Масква», а віно ўраджая 1811 г., верагодна, было найлепшым за ўсё XIX ст.

ТРОХІ З АСТРАНОМІІ

Вялікая камета 1811 г. (афіцыйнае абазначэнне C/1811 F1) была каметай, бачнай няўзброеным вокам на небе 290 дзён. Найбольшая яркасць каметы была ў кастрычніку 1811 г., калі яна дасягнула бачнай 0 (0 m) зорнай велічыні, стаўшы параўнальнай з самымі яркімі зоркамі начнога неба. У снежні 1811 г. хвост каметы выгнуўся ад ядра на больш чым 60 градусаў. Камета была выяўленая ўпершыню 25 сакавіка 1811 г. астраномам Анарэ Флагер’е на адлегласці ў 2,7 а. е. ад Сонца. У красавіку адкрыццё каметы было афіцыйна пацверджанае. Назіранне нябеснага цела працягвалася да сярэдзіны чэрвеня, пакуль яна не схавалася ў промнях Сонца, пасля чаго стала бачнай з Зямлі толькі ў жніўні. У верасні камета дасягнула мінімальнай адлегласці ад Сонца (1,03 а. а.). На Кубе яна была бачная няўзброеным вокам да 9 студзеня, гэта значыць больш за 9 месяцаў, што стала рэкордам аж да

[485] Фламмарион К. Живописная астрономия. СПб., 1900. С. 495–498.

знакамітай каметы Хейла-Бопа[486], на якую камета С/1811 F1 была падобная і ў многіх іншых адносінах, мяркуецца, што ядро каметы 1811 г. таксама мела 30–40 км у дыяметры.

КАМЕТА Ў ТВОРАХ МАСТАЦТВА

Верагодна, найбольш шырока пра ўяўленні беларускай шляхты і народу пра каметы напісаў Ігнацы Яцкоўскі ў «Аповесці з майго часу»: *«На пачатку таго лета з’явілася на небе камета, а на зямлі нечуваная раней засуха. Камета, велічынёю блізу паловы месяца, з’яўлялася штовечар з заходняга боку, нахіляючы свой хвост, які паўсюдна называлі мятлою, на поўнач. Вайна і пошасць меліся быць наступствамі гэтае з’явы. Кожны ўвечары выходзіў паглядзець на неба, на якім адбіваліся водбліскі палаючых непадалёку лясоў, балот, стадолаў і досыць часта вёсак. У лясах дзікія звяры, асочаныя ў кола пажарам, неміласэрна раўлі, але голас штораз слабеў і клубы дыму з узмоцненым полымем сведчылі, што гарэлі тлустыя звярыныя тушы. Не раз прыходзіла вестка, што статкі быдла і табуны коней, часта з пастухамі, правальваліся на выпаленых знутры тарфяніках. Ніхто не быў пэўны, дзе бяспечна паставіць нагу. Усе камунікацыі і ўзаемныя адведзіны спыніліся, жахлівы страх запанаваў вакол. Пэўнага дня ў самы поўдзень ўскочылі на дзядзінец Войскага з боку палаючага лесу асмаленыя коні без грываў і хвастоў, з рэшткамі шораў на сабе, якія сведчылі, што нейкі зухаваты яздок мусіў з каляскаю згарэць, але так ніколі і не даведаліся, хто гэта такі быў, хоць пан Войскі прыкладаў усе старанні, каб дазнацца аб няшчасным і вярнуць хоць бы коней памерлага спадкаемцам»*[487].

Навагрудскі шляхціц, ад асобы якога Ігнацы Яцкоўскі вядзе аповед, лічыць, што *«парадак — вельмі забаўны і вясёлы… парушыла камета 1811 года»*[488] і *«няшчасці 1811 года, як перасцярога Божая, былі забытыя і засталіся занатаваныя толькі астраномам, які меў спрыт заўважыць камету, і вінаробам, які запісаў у кнізе, што віно 1811 года было найлепшым, і што некалі яго можна будзе добра прадаць»*[489].

Цікавыя меркаванні пра каметы выказваюць персанажы «Успамінаў квестара» Ігната Ходзькі:

---

[486] Камета Хейла-Бопа — адна з самых яркіх камет XX ст. Яна была бачная няўзброеным вокам 18 месяцаў, што ў два разы перавышае папярэдні рэкорд, усталяваны Вялікай каметай 1811 г. Камета была знойдзеная 23 ліпеня 1995 г. Атрымала назву Вялікая камета 1997 г.

[487] Яцкоўскі І. Аповесць з майго часу, альбо Літоўскія прыгоды / пер., пасляслоўе і каментар М. Хаўстовіча. Варшава, 2010. С. 66.

[488] Яцкоўскі І. Аповесць з майго часу, альбо Літоўскія прыгоды. С. 81.

[489] Яцкоўскі І. Аповесць з майго часу, альбо Літоўскія прыгоды. С. 70.

«Цяперашняя камета нават нічога не азначае ў васана? Аднак жа як толькі з'явілася, я адразу сказаў, што будзе вайна; а як трапіла на Малую Мядзведзіцу, ці не я мовіў, што прывязе бяду ўсяму свету? Яшчэ пашчасціць, калі нас хвастом не кране, бо тады прападзем. І ці ж не праўда? Ці няма вайны і бяды?

— Так, алеваспан мовіў, што такая самая камета была, калі Ян III ішоў на турка пад Вену, ты паказваў яго намаляваным у "Яніне"[490]*; ды прадказваў, што і цяпер туркі сюды прыйдуць…*

— Няпраўда. Я мовіў толькі, што і туркі будуць у працы. А ці ж не так? Проша толькі зірнуць на камету, а перадусім на яе хвост: у які бок…

Калі пан маршалак павярнуўся да вакна, пан харунжы, паказваючы на яго вачыма, круціў пальцам ля скроні і ціхенька казаў мне:

— Не мае… не мае…

Маршалак узіраўся ў камету, а рэзідэнт сказаў мне:

— Зусім інакш атрымліваецца, калі я, як на далоні, тлумачу, што ўсё тое, што сёння дзеецца, выразна напісана ў Апакаліпсісе.

— Віншую, — перапыніў, смеючыся, маршалак.

— Чаго смяяцца, — мовіў абражаны харунжы, — чаго смяяцца; ці ж я не казаў васпану раней, што Апаліён[491] *— анёл прорвы, exterminans*[492]*, — гэта Напалеон. Розніца ў літары нічога не значыць»* [493].

Некалькі разоў камета 1811 г. узгадваецца і ў паэме «Пан Тадэвуш» Адама Міцкевіча:

Як грозны знак нябёс — на ўладароў імперый
Калі ўначы з-за хмар злавесны бляск каметы
Прадказвае вайну або сканчэнне свету[494]*.*

. . . .

...А вунь да той праявы, што навідавоку
Паўсвету з захаду ляціць, іззяе ўночы,
І, не мяняючы кірунак свой паўночны,
Хвастом агніста-зыркім слепіць люд планеты —
Злавесніцы вайны, бядот і слёз — каметы.

[490] Апісанне выправы Яна III пад Вену, дзе ёсць і малюнак каметы, якая была тады на небе. Гэтую прыгожую кнігу я чытаў у віленскім кляштары (прыпіс квестара).

[491] Губіцель (грэцызм).

[492] Які высылае, выганяе за межы; правадыр нячысцікаў (лац.).

[493] Ходзька І. Успаміны квестара / пер. з польскае мовы, прадмова і камент. М. Хаўстовіча. Мінск, 2007. С. 184–185.

[494] Міцкевіч А. Пан Тадэвуш, або Апошні наезд на Літве / пер. Я. Семяжона. Мінск, 1998. С. 43.

Сваім ядром, нібы крывавым вокам,
Яна аж засціць зоркі і з падскокам
Адольвае прастору сфер, як быццам
Спяшаецца ў Давідаў воз садзіцца.

Шчэ звечара або дасветкам раннім
Ліцвіны з невясёлым прадчуваннем
Гадаюць, гледзячы на неба:
«Што нам
Яна вяшчуе гонам тым шалёным
На поўнач з заходу, к Палярнай зорцы?»

Мясцовы астраном, нябёс дазорца,
Разважліва прарочыў — будзе блага!

. . . .

Камета ёсць прыкмета!
Я помню, як Бранецкага карэта
На Ясы калывала з Таргавіцы —
О, што тварылася тады ў сталіцы!
Услед за ёй, як доўгі хвост, мяшчане —
Забіты, цяглы люд, таргавічане —
Паўзлі на чым хто мог — уцёкі ляхаў
У той, няведамы ім, край валахаў.
А ўсе ж яны былі не вінаваты
Ў каварнай змове. Там канфедэраты
Свой рэй вялі; адплатай ім за тое
Наш просты люд той хвост назваў «мятлою».
Во гляньце, як мяце хвастом і гэта —
Яна ж мільёны вычысціць са свету![495]

А ў апошнім беларускім летапісным творы «Запіскі ігумена Арэста» пра 1811 г. запісана: *«Жніўня 28 дня, у 9 гадзіне на паўночна-заходнім баку небасхілу апынулася вялікая камета, і стаяла яна нават да месяца снежня. У той жа год у летні час была ў Беларусі вялікая гарачыня і дажджоў не было, ад чаго ўлетку горад быў напоўнены дымам ад балот, якія гарэлі ў наваколлі Магілёва, і быў неўраджай і дарагоўля хлеба і іншай ежы»*[496].

Вялікае ўражанне зрабіла ў дзяцінстве гэтая камета на Ханса Крысціяна Андэрсэна. Ён пісаў пра яе, як аб адной з самых яскравых падзей свайго дзяцінства: *«Памятаю я падзею, якая здарылася калі мне мінула шэсць гадоў, — з'яўленне каметы ў 1811 годзе. Матухна сказала*

[495] Міцкевіч А. Пан Тадэвуш, або Апошні наезд на Літве. С. 207–209.

[496] Записки игумена Ореста // Археографический сборник документов, относящихся к истории Северо-Западной Руси, издаваемый при управлении Виленского учебного округа. Т. 2. Вильна, 1867. С. LXXIX.

мне, што камета сутыкнецца з зямлёй і разаб'е яе дашчэнту ці здарыцца якая-небудзь іншая жудасная рэч. Я прыслухоўваўся да ўсіх слыхаў вакол, і забабоны пусцілі ўва мне такія ж глыбокія і дужыя карані, як і сапраўдная вера. Глядзець камету мы з матухнай і некалькімі суседкамі выйшлі на плошчу перад могілкамі Св. Кнуда. На небе ззяла страшнае вогненнае ядро каметы з вялікім зіхоткім хвастом, і ўсе гаварылі аб благім прадвесці і аб канцы свету. Да нас далучыўся бацька, ён меў зусім іншае меркаванне пра камету і, верагодна, даў якое-небудзь разумнае вытлумачэнне яе з'яўлення, але матухна загаласіла, а суседкі прыняліся ківаць галовамі, бацька засмяяўся і пайшоў. Мне стала страшна за яго: ён не падзяляў нашых вераванняў! Увечары матухна размаўляла пра каметы са старой бабуляй, не ведаю, як тлумачыла з'яўленне каметы бабуля, але ведаю, што я, седзячы ў яе на каленях і гледзячы ў яе ласкавыя вочы, з хвіліны на хвіліну чакаў, што вось-вось камета стукнецца аб зямлю, і настане канец свету»[497].

Камета 1811 г. некалькі разоў згадваецца ў рамане «Вайна і мір» Льва Талстога. Адзін з галоўных герояў — П'ер Бязухаў, назіраў гэтую камету ў небе над зімовай Масквой на пачатку 1812 г.: *«Было марозна і ясна. Над бруднымі, напаўцёмны вуліцамі, над чорнымі дахамі стаяла цёмнае, зорнае неба. П'ер, толькі гледзячы на неба, не адчуваў абразлівай ганебнасці ўсяго зямнога ў параўнанні з вышынёю, на якой знаходзілася яго душа. Пры ўездзе на Арбацкую плошчу, вялізная прастора зорнага, цёмнага неба адкрылася вачам П'ера. Амаль у сярэдзіне гэтага неба, над Прачысценскім бульварам, акружаная, абсыпаныя з усіх бакоў зоркамі, але адрозніваючыся ад усіх блізкасцю да зямлі, белым святлом і доўгім, паднятым дагары хвастом стаяла вялізная яркая камэта 1812-га года, тая самая камета, якая прадказвала, як казалі, усякія жахі і канец свету. Але ў П'еру светлая зорка гэтая з доўгім праменным хвастом не ўзбуджала ніякага страшнага пачуцця. Наадварот, П'ер радасна мокрымі ад слёз вачыма глядзеў на гэтую светлую зорку, якая, як быццам з невымоўнае хуткасцю праляцеўшы нябачныя прасторы па парабалічнай лініі, раптам, як страла ў зямлю, уляпілася тут у адно выбранае ёю месца на чорным небе і спынілася, энергічна падняўшы ўгору хвост, свеціцца і гуляе сваім белым святлом паміж незлічонымі іншымі, мігатлівымі зоркамі»*[498]. Неверагодна прыгожае апісанне! Але Талстой дапусціў і вялікую недарэчнасць. Па ходу рамана бачна, што гэтая дзея адбывалася ў пачатку 1812 г., узімку, калі

[497] Андерсен Г. Х. Сказка моей жизни. 1855 г. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://www.sky-art.com/andersen/prose/mylife/storyofmylife01.htm

[498] Толстой Лев. Война и мир. Том II, часть V, глава XXII. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://ru.wikisource.org/wiki/Война_и_мир_(Толстой)/Том_II/Часть_V/Глава_XXII

камета 1811 г. ужо была нябачная. На памылку Талстога звярнуў увагу вядомы астраном М. А. Вільеў у артыкуле, надрукаваным у «Известиях Русского общества любителей мироведения»[499].

У іншым месцы рамана Талстой апісвае, як 2 верасня 1812 г. П'ер Бязухаў і французскі афіцэр Рамбаль позна ўначы выйшлі з дома масона Баздзеева на Патрыяршых сажалках і ўбачылі, як пачынаецца пажар Масквы і, між іншым, камету. Гэта таксама недакладнасць, бо ў гэты час камета настолькі аддалілася ад Зямлі, што была зусім нябачная няўзброеным вокам.

У рамане Івана Кузьміча Кандрацьева[500] «Божы знак» напісана: *«Лета 1811 г. адрознівалася амаль паўсюдна ў Сярэдняй Еўропе трапічнай гарачынёй. Страшныя засухі прычынялі неўраджаі. Не пазбегла гэтай долі і Расія, асабліва заходняя. Гарэлі лясы, на людзях з'явіліся заразныя хваробы. Паветра было напоўненае дымам. Амаль ўсё лета сонца не засціла ні самым малым воблакам, з'яўлялася скрозь густы дым у выглядзе вялікага распаленага шара: ад усходу да захаду можна было глядзець на яго няўзброеным вокам.*

У жніўні з'явілася камета. З'явіўшыся ледзь прыкметнай туманнай зорачкай, з кожным днём яна павялічвалася і станавілася яснейшай і выразнейшай. Нарэшце яна ператварылася ў вялікую, хвастатую зорку, святло якой было параўнальна адной дзясятай святла поўнага месяца. Хвост яе быў вельмі бліскучы, але пастаяннай даўжыні не меў.

...Дзень з'яўлення каметы, 15-га жніўня 1811 г., дыпламатычныя адносіны Расіі з Францыяй былі перапыненыя.

...15-е жніўня было знамянальным днём для Напалеона: ён у гэты дзень нарадзіўся»[501]. Кандрацьеў, канечне, памыляецца: першы раз камету назіралі 25 сакавіка 1811 г., але аўтар рухаецца ў рэчышчы традыцыі: камета злучаецца з вялікім чалавекам — Напалеонам.

Расійскі гісторык генерал Міхайлоўскі-Данілеўскі пісаў: *«Да вайсковай славы Напалеона, якая напаўняла ўяўленне ўсіх, далучыліся незвычайныя з'явы ў прыродзе… Усе былі ў чаканні чагосьці надзвычайнага. На небе з'явілася камета. Просты люд, гледзячы на зорку, якая бродзіць у нябёсах і мае велізарны хвост, казалі: "Памяце бяда зямлю рускую!"»*[502]. Пра тое ж пісаў і ваенны гісторык Багдановіч: *«У 1811 го-*

499 Известия Русского Общества любителей мироведения. 1915. № 1. С. 38.

500 Кандрацьеў Іван Кузьміч (1849–1904), сапраўднае імя па бацьку — Казіміравіч, нарадзіўся ў Вілейскім павеце, жыў і працаваў у Вільні і Маскве.

501 Кондратьев И. К. Бич Божий: Исторический роман. Божье знаменье: Повесть. М., 1994. [Электронны рэсурс] — Рэжым доступу: http://az.lib.ru/k/kondratxew_i_k/text_0070.shtml

502 Михайловский-Данилевский А. И. Описание Отечественной войны в 1812 году. Ч. I. СПб., 1840. С. 138–139.

дзе з'явілася камета. "Не да дабра гэтая зорка — казалі ў нас — яна памяце рускую зямлю". З'явілася вялікая ніва ўяўленню: размаўлялі пра нябесныя адзнакі, якія прадвясцілі нешта надзвычайнае, лічылі, што настаў ужо час страшнага Суда Божага»[503].

Пад знакам каметы 1811 г. адбылося знакамітае збіццё мамелюкаў у Каірскай Цытадэлі пры султане Мухамедзе Алі[504].

Англійскія мастакі Джон Лінел (John Linnell) і Уільям Блейк (William Blake) зрабілі некалькі замалёвак каметы і ўвекавечылі яе сваёй знакамітай карцінай «Прывід блахі»[505].

Томас Роўлендсан[506] (Thomas Rowlandson, 1756–1827) — англійскі мастак, карыкатурыст і кніжны ілюстратар адзначыўся цэлай сэрыяй карыкатур на тэму каметы і яе ўплыву на палітычнае і сацыяльнае жыццё Еўропы пачатку XIX ст.

Цікава, што ў іншых краінах — у той жа Францыі ці, напрыклад, у Мексіцы — камету 1811 г. палічылі добрым прадвесцем: у Мексіцы ў той год было адкрытае найбагацейшае срэбнае радовішча, а ў Францыі, як пісалася вышэй, здарыўся нечуваны ўраджай вінаграду.

ВІНО КАМЕТЫ

У вершах і рамане «Яўген Анегін» А. Пушкіна згадваецца «віно каметы» — віно ўраджаю 1811 г. На момант часу, у якім адбываецца дзеянне рамана, гэтае віно ўжо мела дастатковую вытрымку:

Налейте мне вина кометы!
«Послание Я. Н. Толстому», 1822

Вина кометы брызнул ток.
«Евгений Онегин», гл. I, 1823

Пушкін, забяспечваючы свайго «Яўгена Анегіна» нататкамі, не палічыў патрэбным растлумачыць выраз «віно каметы», бо, верагодна, для яго сучаснікаў выраз быў зразумелы і без тлумачэння. Але потым гэтыя радкі атрымлівалі самыя розныя, часам дзіўныя каментары.

Астраном і гісторык Д. Свяцкі ў артыкуле «Камета айчыннай вайны» дакладна растлумачыў, што *«Францыі, па словах Фламарыёна, багаты ўраджай вінаграду ў 1811 г. ставіўся народам у сувязь да*

503 Богданович М. История Отечественной войны 1812 года по достоверным источникам. Т. I. СПб., 1859, С. 92.

504 http://fisechko.ru/100vel/zamkov/39.htm

505 The Ghost of a Flea, 1819–20. Tate. Tempera mixture panel with gold on mahogany, 21,4 cm × 16,2 cm. http://en.wikipedia.org/wiki/Great_Comet_of_1811

506 http://www.britannica.com/EBchecked/topic/511112/Thomas-Rowlandson

каметы. Адсюль, верагодна, вядзе паходжанне і знакамітае віно… пра якое згадваецца ў Пушкіна»[507].

Тадэвуш Булгарын, шляхціц былога Мінскага ваяводства, які ў 1812 г. быў афіцэрам у войску Напалеона, пісаў пра свой побыт у Францыі: *«Пазнаёміўшыся з усімі гандлярамі віна, я даведаўся, што найлепшыя гатункі віна прадаюцца ў Расію, дзе шмат п'юць і ведаюць гэтую справу лепей, чым у Францыі… Гэта было ў 1811 годзе, калі дабрачынная камета мела выратавальны ўплыў на вінаробства. Шмат лепшага віна адпраўлялася ў Расію, і я… выправіўся ў Пецярбург на караблі, нагружаным віном a la comete»*[508].

Пра сувязь гэтай каметы з добрым па якасці віном пісаў не адзін Каміл Фламарыён. У «Гісторыі астраноміі ў XIX ст.» Агнесы Кларк[509], згадваецца, што ў народзе камета 1811 г. звалася «заступніцай віна», і адзначаецца, што існавала павер'е пра тое, што камета вызначыла багаты збор вінаграду. Дабратворны ўплыў на вінаробства ў народзе прыпісваўся, зрэшты, і іншым каметам. Фламарыён называе камету Данаці 1858 г., а гісторыкі астраноміі Мітчэл і Меер[510] — камету 1882 г., але ва ўсякім выпадку на першым месцы ўсё аўтары згадваюць камету 1811 г., і, верагодна, з-за яе паўстала павер'е пра ўплыў камет на якасць віна. Менавіта з-за яе атрымала назоў «віно каметы» віно, якое славілася ў дні маладосці Пушкіна, інакш кажучы — віно збору 1811 г.

Артур Конан Дойл у аповесці «Прыгоды біржавога маклера», якая ўвайшла ў зборнік «Запіскі пра Шэрлака Холмса», укладае ў вусны доктара Ватсана словы пра Холмса як пра *«знаўцу, які паспрабаваў свой першы глыток каметнага вінтажа»*.

Нават знакаміты нямецкі філосаф Гегель неяк пісаў: *«Аднойчы г-н Бодэ*[511] *ўздыхнуў, калі я сказаў яму, што пасля з'яўлення камет, як мы ведаем ужо з практыкі, ідуць ураджайныя вінаградныя гады, як гэта было ў 1811 і 1819 гадах»*. Цяжкі ўздых І. Бодэ, красамоўнейшы

[507] Святский Д. О. Комета отечественной войны // Природа и Люди. 1914. № 46. С. 25.

[508] Сочинения Фаддея Булгарина. Часть десятая. СПб., 1830. С. 129.

[509] Гл.: Кларк А. История астрономии. Одесса, 1913. С. 157.

[510] Гл.: Митчел Р. М. Небесные светила. М., 1868. С. 195.; Мейер В. Мироздание. СПб., 1900. С. 199.

[511] Бодэ Ёган Элерт (1747–1826) — нямецкі астраном, член нямецкай Акадэміі навук. Нарадзіўся ў Гамбургу. З 1772 г. працаваў у Берлінскай абсерваторыі, а з 1786 г. яе дырэктар. Разам з І. Тыцівусам адкрыў закон Тыцівуса — Бодэ. Прапанаваў назву планеты Уран. У 1778 г. выдаў «Атлас неба» на 20 лістах, у ім змяшчаецца 17 240 зорак.

за ўсялякія словы, кажа пра марнасць астраномаў пераканаць шырокую публіку ў абсурднасці такіх уяўленняў[512].

І ўжо ў наш час, у 1992 г., на экраны кінатэатраў выйшла рамантычная камедыя «Год Каметы», дзе галоўнай сюжэтнай лініяй з'яўляецца пагоня за найбольш каштоўнай бутэлькай віна ў гісторыі — Шато Лафіт-Ротшыльд 1811 г.

* * *

У Вільні камету назіраў Ян Снядэцкі. Вынікі ягоных назіранняў друкаваліся ў выданнях Пецярбургскай акадэміі навук, у астранамічным часопісе Цаха «Vonatliche Correspondenz» і «Berliner Jahrbuch» Бодэ[513].

Папулярызаваў камету 1811 г. астраном-аматар, доктар філасофіі І. Ламберт, які друкаваўся ў «Северной почте», якая выдавалася ў Пецярбургу, і на старонках гэтай газеты выказаў думку: *«шлях каметы ёсць не парабала, а цалкам эліпс»*, што потым падцвердзілася. Ён жа вызначыў велічыню дыяметра галавы каметы — 350 520 вёрст, гэта значыць *«у 17 разоў больш за вялікага Юпітэра па аб'ёме»*. У 1815 г., жывучы ўжо ў Магілёве, ён карэспандуе адтуль пра свае назіранні *«ў Гомелі ў доме графа М. П. Румянцава»* новай каметы, якая з'явілася ў маі, і разважае пра фізічную прыроду камет. Уплывам каметы 1815 г. Ламберт тлумачыў халоднае надвор'е лета 1815 г., а каметы 1811 г. — зімы 1812 г.[514].

А апошнім з зямлянаў 17 жніўня 1812 г. як зорку 11-й зорнай велічыні (11 m), камету назіраў нараджэнец Варшавы, астраном Вінцэнт Вішнеўскі ў Новачаркаскай абсерваторыі[515]. Перыяд звароту каметы 1811 г. вакол Сонца вызначаны ў 3100 гадоў, і наступнае вяртанне чакаецца напрыканцы пятага тысячагоддзя. З якім настроем яе сустрэнуць нашы далёкія нашчадкі?..

---

512 http://blogovine.ru/vin-de-la-comete-vintazh-1811

513 Гл.: Historia astronomii w Polsce. Wrocław — Warszawa, 1983. T. II. S. 108.

514 Гл.: Святский Д. О. Комета 1811 г. в России. Известия РОЛМ. № 6. 1927. С. 373–374.

515 Гл.: Перель Ю. Г. Викентий Карлович Вишневский // Историко-астрономические исследования. М., 1955. С. 137.

7. Праца Віленскай абсерваторыі ў кантэксце развіцця практычнай астраноміі ў XVI–XVIII стст.

Астраномія заўсёды была цікавая тым, што адказвала на пытанне, як пабудаваны Сусвет. Але гэтая навука мела велізарнае практычнае значэнне, бо вызначэнне дакладнага часу, арыентаванне на сушы і ў моры і складанне геаграфічных картаў было немагчымае без астраноміі, а значыць, немагчымы гандаль, кіраванне дзяржавай, вайсковая справа і нават замацаванне ўласнасці на зямлю.

З сівой старажытнасці людзі навучыліся вызначаць геаграфічныя каардынаты мясцовасці. Шырату вызначалі па вышыні Палярнай зоркі над гарызонтам. Таксама было вядома, што рознасць даўгот двух пунктаў роўная рознасці іх мясцовых часоў. Мясцовы час дадзенага пункта можна было вызначыць па Сонцы (напрыклад, з дапамогай сонечнага гадзінніка). Але як даведацца, які час у той самы момант у пункце з вядомай даўгатой? Патрэбен быў надзейны і дакладны гадзіннік — хранометр, які з’явіўся толькі ў XVIII ст.[516]. З даўніны выкарыстоўваўся спосаб вызначэння даўгот паводле назірання месяцовых зацьменняў. Момант уваходжання Месяца ў зямны цень і выхаду з яго не залежыць ад становішча назіральніка. Калі вядомы момант пачатку або канца зацьмення, напрыклад, для Нюрнберга, і вызначаны той самы момант па мясцовым часе, іх рознасць і складзе розніцу даўгот у гадзінах, якія элементарна пераводзяцца ў градусы.

Доўгія марскія вандраванні паставілі перад мараплаўцамі задачу вызначэння даўгаты месцазнаходжання карабля ў акіяне. Даўгату вылічвалі праз колькасць пройдзеных караблём міль, але, зразумела, дакладнасць такіх разлікаў не магла быць задавальняючай.

Праз зацьменні спрабавалі вызначыць даўготы шматлікія мараплаўцы. Калумб перад другім падарожжам у Амерыку ў іспанскай гавані назіраў месяцовае зацьменне 14 кастрычніка 1494 г. Параўнаўшы час пачатку зацьмення з папярэдне вылічаным Рэгіямантанам для даўгаты Нюрнберга, Калумб вылічыў розніцу ў даўготах — 23° (што адпавядала 1,5 гадзіны). У чацвёртым плаванні, калі 29 лютага 1504 г. карабель Калумба знаходзіўся ля берагоў Ямайкі, і па «Эфемерыдах»

[516] У 1657 г. Гюйгенс вынайшаў маятнікавы гадзіннік з механізмам спуску гіры, дзякуючы якому ваганні маятніка не згасалі. Ён таксама ўдасканаліў балансір для кішэннага гадзінніка. Паступовае ўдасканальванне гадзіннікавых механізмаў дазволіла Джону Гарысану ў 1759 г. пабудаваць першы марскі хранометр.

Регіямантана[517] чакалася месяцовае зацьменне, мараплавец ізноў выкарыстаў розніцу ў момантах пачатку гэтай астранамічнай з'явы для вылічэння даўгаты свайго месцазнаходжання, праўда, дапусціў пры гэтым вялікую памылку. У сваю чаргу, Амерыга Веспучы, назіраючы пакрыццё Марса Месяцам 14 жніўня 1499 г., з даволі вялікай дакладнасцю вызначыў сваю даўгату на захад ад Кадысу — 82°. Знаходзячыся ў Італіі ў момант месяцовага зацьмення 5 лістапада 1500 г., Каперні к на сваім асобніку «Эфемерыд» Рэгіямантана насупраць вылічанага для Нюрнберга часу зацьмення 14 г 2 мін запісаў: *«Зацьменне назіралася ў Рыме ў 14 гадзін 44 хвіліны»*. 18 студзеня 1497 г. у 5 г 24 мін у Рыме месяцовае зацьменне назіраў нямецкі астраном Ёган Вернер. Ён выявіў, што час зацьмення на 32 хвіліны адрозніваўся ад вылічанага ў «Эфемерыдах». Вернер выкарыстаў гэтыя хвіліны для вызначэння рознасці даўгот Нюрнберга і Рыма. Аднак такі метад вызначэння даўгаты быў непрыдатны для сістэматычных вымярэнняў, месяцовыя зацьменні — з'ява рэдкая.

Менавіта з мэтай удакладнення даўгот геаграфічных пунктаў ВКЛ Пачобут і Снядэцкі праводзілі назіранні зацьменняў. Тады быў распрацаваны метад вызначэння дакладнага часу праз вымярэнні вуглавых адлегласцяў Месяца да пэўных зорак. Астраномы вялі дакладныя вымярэнні становішча Месяца і складалі табліцы з разлікамі становішча Месяца ў будучыні. Падобна, што гэтыя працы праводзілі ў Віленскай абсерваторыі.

Адкрыццё Галілеем чатырох спадарожнікаў Юпітэра з іх параўнальна хуткім кручэннем вакол планеты дазваляла выкарыстаць зацьменні гэтых спадарожнікаў для вызначэння дакладнага часу. Спадарожнікі Юпітэра перыядычна трапляюць у цень сваёй планеты, і іх зацьменні таксама надыходзяць аднача сова для ўсіх назіральнікаў. З'явы ў сістэме Юпітэра назіраюцца ў 180 раз часцей, чым месяцовыя зацьменні, і момант пачатку і канца зацьмення ў гэтым выпадку рэгіструецца дакладней, чым у выпадку зацьмення Месяца. Галілей пачынаючы з 1610 г. назіраў зацьменні спадарожнікаў Юпітэра і падаў думку, што, загадзя склаўшы дакладныя табліцы з'яў у сістэме Юпітэра, вандроўнікі атрымаюць «нябесны гадзіннік» (фактычна выкарыстанне гэтага метаду стала магчымым, толькі калі астраном Жан Пікар у 1667 г. вынайшаў акуляр з мікраметрам для тэлескопа). У 1668 г. італьянскі астраном Джавані Дамінік Касіні (1625–1712) апублікаваў працу «Табліцы спадарожнікаў Юпітэра», а ў наступным

[517] У 1474 г. Рэгіямантан выдаў «Эфемерыды» — табліцы каардынатаў зорак, становішчаў планет і акалічнасцяў злучэнняў і зацьменняў на кожны дзень з 1475 да 1506 г. Гэта былі першыя астранамічныя табліцы, выдадзеныя друкарскім спосабам, імі карысталіся Васка да Гама, Калумб і іншыя мараплаўцы.

годзе Кольбер, міністр Людовіка XIV, фактычны кіраўнік знешняй і ўнутранай палітыкі Францыі, запрасіў яго на працу ў Францыю і прызначыў дырэктарам Парыжскай абсерваторыі.

Будаўніцтва Парыжскай абсерваторыі завяршылася ў 1671 г. Гэтая абсерваторыя — першая значная дзяржаўная абсерваторыя ў Еўропе. Датуль абсерваторыі былі, як правіла, прыватнымі. Англійскі кароль Карл II Сцюарт, даведаўшыся аб адкрыцці Парыжскай абсерваторыі, вырашыў не адставаць ад Людовіка XIV і ў чэрвені 1675 г. выдаў указ, адрасаваны генеральнаму скарбніку Артылерыйскага ўпраўлення сэру Томасу Чычелі: *«З мэтай знаходжання даўгаты месцаў, для ўдасканалення навігацыі і астраноміі, Мы вырашылі пабудаваць абсерваторыю ў межах Нашага парка ў Грынвічы, на высокім месцы блізу Нашага замка, з жылым домам для Нашага астранома-назіральніка і яго асістэнта»*. Далей архітэктару і астраному Крыстаферу Рэну, які пабудаваў сабор Св. Паўла ў Лондане, загадвалася скласці план і праект абсерваторыі, пабудаваць *«з усёй патрэбнай хуткасцю»*, пагасіўшы выдаткі на будаўніцтва з сумаў ад продажу старога, сапсаванага пораху. У 1713 г. брытанскі ўрад абвясціў прэмію ў 20 тысяч фунтаў таму, хто прапануе метад вымярэння даўгот з дакладнасцю да паловы градуса. У 1716 г. вялікую прэмію прызначыў Філіп Арлеанскі, рэгент пры малалетнім Людовіку XV. Прыродазнаўчыя навукі і матэматыка ўпершыню сталі справай палітычнай важнасці. Каб вырашыць гэтую праблему, былі заснаваныя першыя ў Еўропе дзяржаўныя абсерваторыі: Парыжская, Грынвіцкая, Капенгагенская.

Вераемна, першае практычнае вылічэнне даўгаты з вызначэннем дакладнага часу праз назіранне спадарожнікаў Юпітэра зрабіў французскі астраном Піліп дэ Лаір у ліпені 1671 г. Ён выправіўся ў Данію на выспу Вен для астранамічных назіранняў ва Ураніборгу, у тым самым месцы, дзе калісьці вёў назіранні вялікі Ціха Браге. Там, карыстаючыся табліцамі Касіні, ён вылічыў з недасягальнай дагэтуль дакладнасцю розначасць даўгот паміж Парыжам і Ураніборгам. У 1671 г. на запрашэнне Пікара ў Парыжскай абсерваторыі пачаў працаваць малады датчанін Оле Рэмер (1644–1710). Ён правёў вялікую серыю назіранняў спадарожнікаў Юпітэра, каб параўнаць іх становішча з тэорыяй, распрацаванай Касіні, выявіў сістэматычныя адхіленні становішчаў спадарожнікаў Юпітэра ад вылічаных. Рэмер заўважыў, што велічыня запазнення назіраных момантаў зацьменняў спадарожнікаў Юпітэра наўпрост звязаная з адлегласцю гэтай планеты ад Зямлі. Астраном зразумеў, што святло распаўсюджваецца не імгненна, а з канкрэтнай хуткасцю. І вылічыў яе — атрымаў 215 000 км/с, што на 28 % менш за праўдзівую (299 800 км/с).

З тых часоў назіранні спадарожнікаў Юпітэра, разлік іх руху і складанне табліц стала неадменнай функцыяй усіх астраномаў Еўропы. Актыўна гэтая праца праводзілася і ў Віленскай абсерваторыі.

У 1671 г. французская Акадэмія навук выправіла ў Каену (паўночнае ўзбярэжжа Паўднёвай Амерыкі, 5° паўночнай шыраты) астранома Жана Рышэ для вывучэння паралаксаў Сонца і Марса. Рышэ павінен быў назіраць Марс у Каене, а Касіні — у Парыжы. Мэтай назіранняў было вызначэнне па рознасці на небе каардынатаў Марса ў Парыжы і Каене адлегласці да планеты, а па ёй — адлегласці ад Зямлі да Сонца. Гэтая задача была паспяхова вырашаная: велічыню астранамічнай адзінкі вызначылі з дакладнасцю да 8 %.

Аднак экспедыцыя мела нечаканыя наступствы, што неўзабаве спрычынілася да прац па вывучэнні формы Зямлі. Рышэ выявіў, што гадзіннік, вывераны ў Парыжы, у Каене, размешчанай каля экватара, адставаў на дзве хвіліны дваццаць восем секунд у суткі. Ён растлумачыў гэтую з’яву ўплывам цэнтрабежнай сілы ад кручэння Зямлі. Сапраўды, чым бліжэй да экватара знаходзіцца кропка зямной паверхні, тым хутчэй яна рухаецца пры сутачным кручэнні Зямлі. Таму ад полюсаў да экватара павінна ўзрастаць і цэнтрабежная сіла, якая памяншае прыцягненне Зямлі, што і выклікае запаволенне гадзінніка. Дакладныя разлікі Ісака Ньютана і Гюйгенса паказалі, што пры пераходзе ад палярных шыротаў да экватара сіла цяжару памяншаецца значна хутчэй, чым гэта магло бы быць абумоўлена толькі павелічэннем цэнтрабежнай сілы. Такім чынам, адным павелічэннем цэнтрабежнай сілы нельга было растлумачыць запаволенне гадзінніка. Для тлумачэння гэтай з’явы Ньютан і Гюйгенс дапусцілі, што Зямля — не шар, а эліпсоід або сфероід (прыплюснуты ў полюсах і больш выпуклы ўздоўж экватара). Такім чынам, на экватары любая кропка зямной паверхні будзе аддаленая ад цэнтра Зямлі (цэнтра прыцягнення) на большую адлегласць, чым на полюсе, што павінна выклікаць запаволенне гадзінніка пры пераходзе ад полюса да экватара. Адхіленне формы Зямлі ад правільнага шара — не выключэнне ў Сонечнай сістэме: Юпітэр, Сатурн, Уран прыплюснутыя настолькі моцна, што гэта можна бачыць непасрэдна ў тэлескоп. Але далёка не ўсе навукоўцы пагадзіліся з такім меркаваннем. Вымярэнні, зробленыя абатам Пікарам, і працы па вылічэнні даўжыні дуг мерыдыянаў, выкананыя бацькам і сынам Касіні, прывялі навукоўцаў да процілеглай высновы і прымусілі разглядаць зямны шар у якасці эліпсоіда, выцягнутага ў бок палярных абласцей і пляскатага каля экватара. Гэтым быў пакладзены пачатак спрэчкам і грандыёзным працам, якія паслужылі на карысць астранамічнай і матэматычнай геаграфіі.

Французскі астраном абат Пікар вымераў адлегласць паміж паралелямі гарадоў Ам'ен і Мальвуазін, якая была роўная аднаму з трацінай градусу. Аднак Акадэмія навук, лічачы, што вымярэнне большай адлегласці павінна даць больш дакладны вынік, прыняла рашэнне зрабіць градусныя вымярэнні даўжыні ўсёй Францыі з поўначы на поўдзень. Для гэтай мэты абралі мерыдыян, які праходзіў праз Парыжскую абсерваторыю. Ажыццяўленне плана запатрабавала правядзення гіганцкай працы па стварэнні трыянгуляцыйнай сеткі. Пачатая напрыканцы XVII ст. праца была перапыненая, потым зноў аднаўленая і скончаная толькі к 1720 г.[518].

Адначасова Людовік XIV на прапанову Кальбера распарадзіўся скласці карту Францыі. З 1679 да 1682 г. навукоўцы здзейснілі некалькі экспедыцый і з дапамогай астранамічных назіранняў вызначылі абрысы берагавой лініі Францыі ўздоўж Атлантычнага акіяна і Міжземнага мора. Падчас гэтых прац былі зробленыя геадэзічныя здымкі, якія далі магчымасць вызначыць шырату і даўгату вялікіх гарадоў Францыі, а таксама была складзеная падрабязная карта наваколляў Парыжа. Але таго было яшчэ мала для складання карты Францыі. Таму, як і пры вымярэнні дугі мерыдыяна, пачалі ствараць на тэрыторыі ўсёй краіны бесперапынную трыянгуляцыйную сетку. Яна і легла ў аснову вялікай карты Францыі, заслужана названай картай Касіні. Першыя ж назіранні Касіні і д'Лаіра прывялі гэтых астраномаў да высновы, што плошча Францыі моцна перабольшвалася. Дезбара Кулі ў «Гісторыі вандраванняў» зазначыў: *«Яны адабралі ў Францыі некалькі градусаў даўгаты ўздоўж заходняга ўзбярэжжа, пачынаючы ад Брэтані да Біскайскага заліва, а таксама паменшылі прыкладна на паўградуса працягласць узбярэжжа Міжземнага мора. Гэтыя змены далі падставу для жарту Людовіка XIV, які, віншуючы акадэмікаў з вяртаннем з экспедыцыі, сказаў ім літаральна наступнае: "Я са шкадаваннем бачу, спадары, што ваша вандраванне каштавала мне добрай часткі майго каралеўства"».*

---

[518] Лічыцца, што ўпершыню метад трыянгуляцыі выкарыстаў у 1615–1617 гг. галандскі вучоны У. Сіеліус для градуснага вымярэння дугі мерыдыяна паміж гарадамі Алкмар (Нідэрланды) і Берген (Нарвегія). Аднак ёсць меркаванні, што яшчэ старажытныя егіпцяне карысталіся трыянгуляцыяй. Метад трыянгуляцыі зводзіцца да вымярэння сістэмы трохкутнікаў на зямной паверхні. Апорныя, або трыганаметрычныя, пункты выбіраюцца на мясцовасці так, каб яны складалі сістэму сумежных трохкутнікаў. Усе куты трохкутнікаў вымяраюцца пры дапамозе вялікіх універсальных прылад, або тэадалітаў. Акрамя вуглоў вымяраецца размешчаны ў зручнай мясцовасці адзін бок трыкутніка, званы базісам. Даўжыня іншых бакоў трохутнікаў вызначаецца трыганаметрычнымі вылічэннямі. Метад трыянгуляцыі дазволіў вызначаць адлегласці паміж рознымі пунктамі на зямной паверхні з выключнай дакладнасцю, недасяжнай пры непасрэдных вымярэннях.

У сярэдзіне XVII ст. астраномы зрабілі папраўку ў карты Міжземнага мора, паменшыўшы на пяцьсот міль адлегласць ад Марселя да Александрыі. Касіні з поўнай падставай сцвярджаў, што картаграфія не знаходзілася на ўзроўні тагачаснай навукі, бо картографы пры вызначэнні даўгаты таго або іншага месца бралі інфармацыю ў антычнага астранома Пталамея. Гіём д'Ліль першы стварыў новыя карты, скарыстаўшыся сучаснымі дадзенымі, свядома адкінуўшы ўсё зробленае да яго. Ён заняўся гэтай працай з такой стараннасцю, што выканаў яе за дваццаць пяць гадоў. Вучань д'Ліля, астраном д'Анвіль, заслужыў рэпутацыю выбітнага картографа дакладнасцю сваіх карт і іх мастацкім выкананнем. Найлепшая праца д'Анвіля — карта Італіі, яе памеры да яго перабольшваліся. Апенінскі паўвостраў на гэтай карце ўпершыню атрымаў праўдзівыя абрысы. Д'Анвіль выправіў памылкі старажытных географаў, якія адлюстроўвалі гэты паўвостраў выцягнутым у даўжыню не з поўначы на поўдзень, а з усходу на захад.

У Англіі першае месца сярод астраномаў і фізікаў займаў Эдмунд Галей[519]. Ён апублікаваў тэорыю магнітных скланенняў і зрабіў першую спробу растлумачыць паходжанне мусонаў.

Францыю і Англію брала за ўзор Адукацыйная камісія пры распрацоўцы праграмы развіцця навукі і ў вырашэнні практычных задач, напрыклад картаграфавання Рэчы Паспалітай. Пачобут спасылаўся на досвед Францыі пры планаванні картаграфічных прац. Але трыянгуляцыйная сетка ў нашым краі была створаная толькі ў першай палове XIX ст., што і дазволіла стварыць першыя дакладныя карты. У працах па трыянгуляцыі чынны ўдзел браў віленскі астраном прафесар Славінскі.

Упершыню назіранні мінання Венеры па дыску Сонца зрабіў 4 снежня 1639 г. астраном Джэрэмі Хоракс (1618–1641), які з захапленнем апісаў яго ў лісце да свайго сябра астранома Крэбтры. Наступныя мінанні 6 чэрвеня 1761 г. і 3 чэрвеня 1769 г. вылічыў Галей, які ў 1716 г. абгрунтаваў важнасць назірання гэтай з'явы. Ён указаў на пажаданасць

519 Галей (Edmond Halley, 1656–1742) — англійскі каралеўскі астраном, геафізік, матэматык. Ён упершыню даказаў, што каметы з'яўляюцца чальцамі Сонечнай сістэмы і перыядычна набліжаюцца да Сонца. Камета, вяртанне якой Галей вылічыў, атрымала яго імя. Ён адкрыў уласны рух зорак, а таксама распрацаваў методыку вызначэння адлегласці ад Зямлі да Сонца паводле назіранняў мінання ўнутраных планет па дыску Сонца, вывучаў рух Месяца і асаблівасці руху Сатурна і Юпітэра. Займаўся таксама геафізікай, метэаралогіяй, стаў заснавальнікам навуковай дэмаграфіі. У 1676–1678 гг. Галей праводзіў назіранні зорак паўднёвага неба на выспе Святой Алены і па выніках назіранняў склаў каталог паўднёвых зорак (Catalogus Stellarum Australium, 1679), які ўтрымоўваў 341 аб'ект. Прапанаваў новае сузор'е Дуб Карла. Сузор'е нейкі час карысталася папулярнасцю і падавалася ў атласах зорнага неба. Аднак з канчатковым афармленнем паўднёвай вобласці неба сузор'е было скасаванае.

назірання момантаў уступу і сыходжання як мага больш вялікай колькасцю назіральнікаў па ўсёй Зямлі. Заклік Галея знайшоў водгук у астранамічным свеце. Шматлікія астраномы Еўропы выправіліся ў аддаленыя і малавядомыя месцы. У 1761 г. мінанне Венеры па ўсёй Азіі і паўночным палярным раёне было бачна цалкам, тады як у Заходняй Еўропе і Атлантычным акіяне назіралася толькі сыходжанне, а на выспах Аўстраліі — толькі ўступ. Астраномы загадзя раз'ехаліся па ўсім свеце. Астраном А. Пінгрэ паехаў на выспу Радрыгес у Індыйскім акіяне, абат Шап д'Атэрош — у Табольск, Невіл Маскелайн — на выспу Св. Алены, Масон і Дыксан — на мыс Добрай Надзеі, добры знаёмы Пачобута езуіт М. Хэл (з Вены) — у Вардэ (Нарвегія), Жозэф Батыст Лежантыль — у Індыю. Яшчэ больш экспедыцый выправілася ў 1769 г., калі ўся з'ява цалкам была бачная на Ціхім акіяне, у Заходняй Амерыцы і на Паўночным полюсе, канец з'явы — ва Усходняй Азіі і Індыі, а пачатак — у Заходняй Еўропе і ўсходняй Амерыцы. Шап д'Атэрош паехаў у Каліфорнію, Пінгрэ — на выспу Сан-Дамінга, Уэйлс — на Гудзонаў заліў, капітан Кук з некаторымі астраномамі — на Таіці, некалькі рускіх назіральнікаў — у розныя месцы Сібіры, Хэл — ізноў на Вардэ, шматлікія вучоныя Еўропы, Амерыкі і Азіі, у тым ліку і святар Мор (з Батавіі), назіралі ў сваіх хатніх абсерваторыях. Пачобут са сваім памочнікам Стрэцкім рыхтаваўся назіраць з'яву ў Рэвелі.

Вынікі не апраўдалі вялікіх надзей. Ход з'явы быў такі павольны, што немагчыма было замераць пачатак і канец з дакладнасцю да дзясятых доляў секунды. Было заўважана, што ў момант першага кантакту маленькі дыск планеты выглядае, як чорная кропля, злучаная з краем Сонца тонкай чорнай ніткай. А калі ж гэтая нітка абрывалася, Венера ўжо была на сонечным дыску. Не дзіва, што нават спрактыкаваныя назіральнікі, якія знаходзіліся побач, паколькі тэлескопы іх былі розныя, атрымалі вынікі, якія адрозніваліся адзін ад аднаго на дзясятыя долі секунды. Збянтэжаныя нечаканай з'явай, яны нічым не маглі растлумачыць гэтыя адрозненні. У выніку вылічаны сонечны паралакс, выведзены рознымі вылічальнікамі з розных камбінацый назіранняў, таксама вельмі значна адрозніваўся ад таго, на што раней аптымістычна спадзяваўся Галей. Гэта адбылося яшчэ і таму, што геаграфічная даўгата шматлікіх наглядальных пунктаў была вядомая з вялікай хібнасцю ці нават зусім невядомая. У 1761 г. даўготы выводзіліся галоўным чынам праз назіранні зацьменняў спадарожнікаў Юпітэра. Гэтыя назіранні даводзілася рабіць самім удзельнікам экспедыцый, а ў 1769 г. атрымалася скарыстацца для гэтай мэты няпоўным сонечным зацьменнем, якое адбылося ў той жа самы дзень, што і мінанне Венеры па дыску Сонца.

Умовы, у якіх праводзіліся гэтыя астранамічныя экспедыцыі, былі вельмі складаныя, а вандраванні — злучаныя з вялікімі цяжкасцямі і рызыкай. Вельмі мала было вядома пра далёкія краіны, а яшчэ менш пра іх прыродныя ўмовы. Палітычныя падзеі і войны на моры заміналі вольнаму вандраванню. Напрыклад, карабель, на якім Лежантыль плыў у Індыю, мусіў кружыць, каб пазбегнуць сутыкненняў з англійскімі ваеннымі судамі, прыбыў на месца, калі мінанне Венеры 1761 г. ужо скончылася. Каб не прапусціць наступную магчымасць, Лежантыль застаўся ў Індыі, займаючыся рознай карыснай працай. Але мінанне Венеры ў 1769 г. было закрытае аблокамі. Такім чынам, ён не змог назіраць гэтую з'яву ні ў 1761, ні ў 1769 г. У сувязі з няўдачай, якую атрымала французская навуковая экспедыцыя з прычыны варожых дзеянняў англійскага флоту, урад Францыі аддаў загад усім сваім ваенным судам бесперашкодна прапускаць караблі капітана Кука, бо вынікі яго экспедыцыі павінны былі служыць *«на шчасце і карысць усяго чалавецтва»*.

У 1718 г. Галей параўнаў сучасныя значэнні каардынат зорак Альдэбаран, Сірыус, Арктур з вынікамі Пталамея, Гіпарха і Тымахарыса. Ён убачыў, што Сірыус зрушыўся да поўдня амаль на паўтара дыяметра Месяца, Арктур — на два дыяметры да поўдня, а Альдэбаран зрушыўся на 1/4 дыяметра Месяца да ўсходу. Заўважаныя змены нельга было прыпісаць памылкам каталога Пталамея, бо гэтыя памылкі не пераўзыходзілі, як правіла, 6′ (1/5 дыяметра Месяца). Адкрыццё Галея неўзабаве (1728 г.) было пацверджанае іншым англійскім астраномам — Джэймсам Брэдлі. Такім чынам, быў вынадзены **ўласны рух зорак**[520] і стала вядома, што так званыя нерухомыя зоркі не займаюць на небе фіксаванага становішча. Яны перасоўваюцца па нябеснай сферы і ў прасторы. Гэты нечаканы для таго часу вынік прывёў да новага ўяўлення пра Сусвет. Ён паслужыў таксама адмысловым чыннікам для бесперапынных замераў становішчаў зорак на небе і складання новых зорных каталогаў большай дакладнасці. Астраметрыя стала асноўным заняткам астраномаў па ўсім свеце, тым ліку і віленскіх. Дзякуючы выкарыстанню новых прыладаў дакладнасць астранамічных вымярэнняў значна ўзрастала, а крыніцы памылак старанна вывучаліся. Найбольш непрыемнай з гэтых крыніц была **рэфракцыя** — пераламленне прамянёў у атмасферы. Першы заўважыў атмасферную рэфракцыю і стаў улічваць яе ў сваіх каталогах зорак Ціха Браге. Касіні па падставе сваіх назіранняў склаў табліцу рэфракцыі. Ньютан паказаў, што

[520] Звычайна ўласны рух зорак не перавышае па велічыні сотых доляў вуглавой секунды. Найвялікшы ўласны рух — 10″,27 у год мае зорка Барнарда 9,7 зорнай велічыні ў сузор'і Змеяносца.

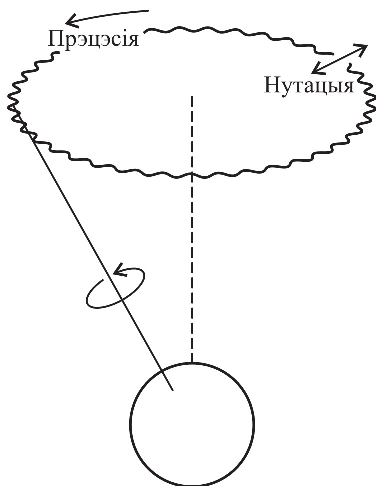
рэфракцыя залежыць ад тэмпературы і ціску паветра, якія можна кантраляваць пры дапамозе тэрмометра і барометра. Астраномы працавалі над праблемамі, выкліканымі рэфракцыяй, паступова стваралася тэорыя рэфракцыі ў залежнасці ад вышыні зоркі над гарызонтам, складаліся папраўкавыя табліцы і г. д. Аднак і пасля ўліку гэтых паправак каардынаты зорак, якія былі вызначаныя, напрыклад, у Парыжы і Грынвічы, маглі адрозніваца больш чым на 10″. Астраном Флемстыд меркаваў, што гэтыя адрозненні мог выклікаць гадавы паралакс зорак. Аднак калегі паказвалі яму на тое, што тады змены становішчаў зорак на працягу года павінна былі мець іншы характар.

Для вырашэння пытання пра характар змены каардынат зорак (зорных скланенняў) астраном Малінэ ўсталяваў у 1725 г. у сваім маёнтку К'ю каля Лондана адмысловую прыладу, прызначаную для дакладных вымярэнняў. Гэта быў зенітны сектар, дуга якога ахоплівала толькі некалькі градусаў, але мела вялікі радыус у 24 футы. Прылада была ўсталяваная вертыкальна па мерыдыяне так, каб можна было накіроўваць тэлескоп на зорку, якая кульмінуе ў зеніце. Такім чынам, змены скланення можна было вызначыць вельмі дакладна. Як потым высветлілася, хібнасць гэтых вымярэнняў не перавышала 2″. Малінэ пакінуў гэтыя заняткі, а далейшыя вымярэнні кульмінацый зорак працягнуў Джэймс Брэдлі (1692–1762), прафесар Оксфарда (з 1721 г.), які браў удзел ва ўсіх падрыхтоўчых працах Малінэ. Зорка γ Цмока, першы аб'ект назіранняў, рэгулярна змяняла сваё становішча: са снежня 1725 г. да сакавіка наступнага года яна зрушылася на 20″ да поўдня, потым зваротна павярнула і прасунулася да верасня на 40″ да поўначы, а потым ізноў павярнула і ў снежні вярнулася да свайго першапачатковага становішча. Такім чынам, гэта быў перыядычны рух на працягу аднаго года. Ён не мог быць паралактычным рухам, бо ў гэтым выпадку зорка павінна была б перасоўвацца ў снежні як мага больш да поўдня, а ў чэрвені — гэтаксама моцна да поўначы.

З 1727 г. Брэдлі пачаў назіраць і іншыя зоркі пры дапамозе шырэйшага сектара меншага радыуса (12 футаў), які ахопліваў 6° у абодва бакі ад зеніту. Ён выявіў, што становішчы ўсіх зорак маюць такія самыя перыядычныя змены. Рух быў меншы, калі зоркі знаходзіліся бліжэй да экліптыкі. Неўзабаве, у 1728 г., Брэдлі растлумачыў гэтую з'яву **аберацыяй**[521] прамянёў святла. Справа ў тым, што тэлескоп рухаецца разам з Зямлёй па яе арбіце, і хоць прамень святла распаўсюджваецца

[521] Першы складнік аберацыі звязаны з уласным рухам зоркі. Другі складнік звязаны з рухам назіральніка і называецца зорнай аберацыяй. Яна складаецца: 1) з сутачнай аберацыі, абумоўленай удзелам назіральніка ў сутачным кручэнні Зямлі; 2) гадавой аберацыі, выкліканай рухам Зямлі па арбіце адносна цэнтра мас Сонечнай сістэмы; 3) векавой аберацыяй, злучанай з рухам Сонечнай сістэмы вакол цэнтра Галактыкі.

з хуткасцю ў 10 000 разоў большай, для таго каб злавіць яго, тэлескоп даводзіцца крыху нахіляць у напрамку руху Зямлі. Адкрыццё аберацыі было першым эксперыментальным доказам гадавога руху Зямлі і пацвярджэннем правільнасці тэорыі Каперніка.



Але гэта было яшчэ не ўсё. Калі Брэдлі ў наступныя гады аналізаваў свае назіранні γ Цмока, ён заўважыў, што існуе яшчэ і другаснае ваганне: папераменна з перыядам у 9 гадоў скланенне зоркі ўзрастае і меншае на 18″. Гэтая змена, агульная для ўсіх зорак, была пацверджаная адначасовымі назіраннямі Леманье ў Парыжы. У 1748 г. з'ява была растлумачаная як **нутацыя**, гэта значыць невялікі перыядычны рух зямной восі, якая апісвае ў прасторы апрача вялікага прэцэсіённага конуса (**прэцэсіі** зямной восі[522]) яшчэ і малыя конусы з прычыны нутацыі. Перыяд у 18 гадоў, роўны часу звароту вузлоў месяцовай арбіты, нахіл якой да экватара вагаецца паміж 18° і 28°, паказваў на тое, што чыннікам з'явы было ўздзеянне прыцягнення Месяца на прыплюснутую Зямлю.

Толькі пасля ўліку ўсіх гэтых паправак у вымярэнні становішчаў зорак, астраномы змаглі наблізіцца да неабходнай дакладнасці, якая дазволіла, напрыклад, на кончыку пяра адкрыць (вылічыць становішча) планету Нептун 23 верасня 1846 г. Нептун стаў першай планетай,

[522] Прэцэсія — гэты рух здзяйсняе вось кручэння Зямлі. Была вынайдзеная яшчэ Гіпархам як апярэджванне раўнадзенстваў. Паводле сучасных дадзеных, поўны цыкл зямной прэцэсіі складае каля 25 765 гадоў. Капернік першым зразумеў, што ссоўваецца не нябесны экватар, а зямная вось. Чыннік зрушэння быў растлумачаны Ньютанам.

адкрытай дзякуючы матэматычнымі разлікам, а не праз назіранні. Выяўленыя неспадзяваныя змены ў руху Урана па арбіце спарадзілі гіпотэзу пра невядомую планету, якая сваёй гравітацыяй уплывае на рух Урана. Нептун быў знойдзены ў межах прадказанага становішча. Але да таго каб гэта сталася рэальнасцю, працавала некалькі пакаленняў астраномаў-тэарэтыкаў і практыкаў.

З ліставання Пачобута відаць, што ён таксама займаўся вымярэннямі становішчаў зорак у зеніце, у тым ліку γ Цмока, і браў удзел у выпрацоўцы методыкі вымярэнняў становішчаў зорак. Яго вялікая праца па вымярэнні становішчаў Меркурыя, па выніках якой Лаланд вылічыў арбіту гэтай «няўлоўнай» планеты, патрабавала вельмі сур’ёзнага ўліку атмасфернай рэфракцыі, бо Меркурый можна назіраць толькі ўвечары ці ранкам вельмі нізка над гарызонтам, дзе ўплыў атмасфернай рэфракцыі максімальны, але ж з ліставання Пачобута са Снядэцкім можна зрабіць выснову аб тым, што Пачобут назіраў Меркурый таксама і ўдзень.

8. Памяці В. К. Цэраскага

Максіміліян Валошын

Ён з тых, у кім праўда малых ісцін
І авалоданне законамі натуры
У сэрцах не туманіць сузірання
Тварца сусветаў у яго праявах.

Праз лікаў тонкую вуаль і формул
Выносіў Бога твар да твару ён,
Як і першнастаўнікі навукі:
Пастэр і Дарвін, Ньютан і Паскаль.

Яго я бачыў змучаным у крэсле,
З дрыготкімі рукамі, але з тварам
Такой празрыстасці, што ён свяціўся
Ў малочным німбе месяцовай сівізны.

За слоў вагой блішчэлі таямніча
Вадзяныя ліцвіна вочы,
Што на вякі ўвабралі ззянне
Туманнасцяў і зорных Галатэй.

Ў яго гаворцы ўлоўлівала вуха
Такую беражнасць да слоў чужых,
Да з'яваў мімалётнага жыцця,
Што ўміленне грудзі заціскала.

Такім ён быў там, на Чырвонай Прэсні,
Калі ў Абсерваторыі адзін
Сваёй навукі свет недатыкальны
Абараняў ад тых і ад усіх.

Урад бяздарны, жорсткі, злы,
Як звеку ўрады ўсе,
Прагнаў яго, пры тым забараніў
Тварыць як творцу і як вучонаму вучыць.

Расейская міжсобіца застала
Яго ў глухім прыморскім гарадку,
Дзе ён шукаў бязвоблачнага неба
Больш яснага і зорнага, чым у Маскве.

Была вайна, тэрор, і мор, і голад.
Каму патрэбны дрэхлы астраном?
Як даказаць уезнаму загпраду
Ягоныя правы на харчпаёк?

Таму, хто змог запрэгчы ў працу сонца,
Хто новых зорак вылічаў шляхі,
Па пуду за Сусвет, таварыш!
Даеш тлушчы ў астраномавы паёк!

Высокая камедыя навукі
Ў руках вайскоўцаў, дурняў і дзяльцоў…
Разбітым і замучаным на поўнач
Паехаў ён, каб хоць памерці дома.

І радаснай журбою зашчаміла
Любіўшых яго сэрцы вестка тая,
Што ён вярнуўся ў зорную айчыну
Ад цесных дзён, ад душных спраў зямных.

10 лістапада 1925, Кактэбель

Пераклад *С. Судніка*

Паводле: «Наша Слова» № 33(924), 19 жніўня 2009..

9. Спіс прац В. К. Цэраскага

1. О прохождении Венеры по диску Солнца в 1847 г., изд. Моск. математ. издательство, 1875.

2. * Фотогелиографические наблюдения, I. Труды Московской обсерватории, I серия, т. II, вып. 2, 1876.

3. * Фотометрические наблюдения, I. Труды Московской обсерватории, I серия, т. II, вып. 2, 1876.

4. * Фотометрические наблюдения, II. Труды Московской обсерватории, I серия, т. III, вып. 2, 1877.

5. * Фотогелиографические наблюдения, II. Труды Московской обсерватории, I серия, т. III, вып. 2, 1877.

6. * Фотометрические наблюдения, III. Труды Московской обсерватории, I серия, т. IV, вып. 2, 1878.

7. * О вычислении радианта. Труды Московской обсерватории, 1 серия, т. IV, вып. 2, 1878.

8. * О фотогелиографе. Труды Московской обсерватории, I серия, т. IV, вып. 2, 1878.

9. * О новой переменной. Astronomische Nachrichten, т. 94, № 2243, 1879.

10. * Фотометрические наблюдения, IV. Труды Московской обсерватории, I серия, т. V, вып. 2, 1879.

11. * Фотометрические наблюдения, V. Труды Московской обсерватории, I серия, т. VI, вып. 1, 1879.

12. * Фотометрические наблюдения, VI. Труды Московской обсерватории, I серия, т. VI, вып. 2, 1880.

13. * Наблюдения переменных звезд. Astronomische Nachrichten, т. 97, № 2324, 1880.

14. * Наблюдения переменных звезд. Astronomische Nachrichten, т. 98, № 2332, 1880.

15. * Наблюдения переменных звезд. Astronomische Nachrichten, т. 98, № 2343, 1880.

16. * Фотометрические наблюдения, VII. Труды Московской обсерватории, I серия, т. VII, вып. 2, 1881.

17. * Об обработке наблюдений переменных звезд. Astronomische Nachrichten, т. 99, № 2371, 1881.

18. Об определении яркости белых звезд. Ученые записки Московского университета. Москва, 1882 (магистерская диссертация).

19. * Определение увеличения астрономической трубы. Astronomische Nachrichten, т. 101, 1882.

20. * Об определении блеска ярких звезд при помощи фотометра Целльнера. Astronomische Nachrichten, т. 107, № 2561, 1883.

21. * Фотометрические наблюдения, VIII. Труды Московской обсерватории, I серия, т. IX, вып. 2, 1883.

22. * Заметка о прозрачности комет. Astronomische Nachrichten, т. 107, № 2561, 1883.

23. *О вычислении отношения количества света для звезд смежных звездных величин. Труды Московской обсерватории, I серия, гл. X, вып. 2, 1884.

24. * О количестве звезд в Плеядах. Astronomische Nachrichten, т. 108, № 2581, 1884.

26. * О фотометре Целльнера. Astronomische Nachrichten, т. 110, № 2621, 1884.

26. * О фотометре Целльнера. Astronomische Nachrichten, т. 112, 1885.

27. Морская обсерватория в Гамбурге. Русская мысль, июль, 1885.

28. * Фотометрические наблюдения, IX. Труды Московской обсерватории, II серия, т. 1, вып. 1, 1886.

29. Астрономический фотометр и его приложения. Математический сборник, том XIII, 1887 (докторская диссертация).

30. Ньютон как творец небесной механики. Сборник «Двухсотлетие памяти Ньютона (1687–1887)», Москва, 1888.

31. * Фотометрические яркости 58 звезд. Astronomische Nachrichten, т. 116, № 2783, 1887.

32. ** Новая конструкция астрофотометра Целльнера и фотометрический коллиматор. Труды Московской обсерватории, II серия, т. I, вып. 2, 1888.

33. ** Фотометрические наблюдения, X. Труды Московской обсерватории, II серия, т. I, вып. 2, 1888.

34. ** О фотометре Целльнера с двумя окулярами. Astronomische Nachrichten, т. 120, № 2870, 1888.

35. ** Карта для наблюдения падающих звезд. Труды Московской обсерватории, II серия, т. II, 1890.

36.** Приборчик для изучающих величины звезд. Труды Московской обсерватории, II серия, т. II, 1890.

37. ** О светящихся облаках. Труды Московской обсерватории, II серия, т. II, 1890.

38.*Наблюдения прохождения Меркурия 9 мая 1891 г. Astronomische Nachrichten, т. 128, № 3050, 1891.

39. ** Об определении локального притяжения для одного частного случая. Astronomische Nachrichten, т. 129, № 3096, 1892.

40. ** Наблюдения прохождения Меркурия. Труды Московской обсерватории, II серия, т. III, вып. 1, 1893.

41. ** Фотометрические наблюдения, XI. Труды Московской обсерватории, II серия, т. III, вып. 1, 1893.

42. ** Фотометрические наблюдения новой звезды в созвездии Возничего. Труды Московской обсерватории, II серия, т. III, вып. 1, 1893.

43. Несколько соображений о температуре Солнца на основании опыта с большим зажигательным зеркалом. «Мир Божий», март, 1895.

44. ** Фотометрическое исследование звездного скопления X Персея. Труды Московской обсерватории, II серия, т. III, вып. 2, 1896.

45. ** О наблюдении затмений спутников Юпитера без фотометрических приборов. Труды Московской обсерватории, II серия, т. III, вып. 1, 1896.

46. ** О температуре Солнца. Труды Московской обсерватории, II серия, т. III, вып. 2, 1896.

47. ** Электрическое сравнение часов. Труды Московской обсерватории, II серия, т. III, вып. 2, 1896.

48. Астрофотография на Московской обсерватории. Мир Божий, февраль, 1896.

49.** Фотографические наблюдения частных солнечных затмений как способ обнаружения следов лунной атмосферы. Bulletin astromique, т. XIV, 1897.

50. Научные приложения фотографии. Мир Божий, август, 1897.

51. ** Наблюдения Леонид на Московской обсерватории. Astronomische Nachrichten, т. 146, № 3481, 1898.

52. По поводу программы математической географии. Мир Божий, январь, 1898.

53. Сферическая астрономия. Лекции. М., 1899.

54. ** Об определении формы солнечного диска. Бюллетень Академии наук, СПб., сентябрь, 1899, т. XI. № 2.

55. ** Фотографическая карта Волос Вероники. Bulletin astromique, т. XVI, 1899.

56. ** Видимая ўгловая скорость Персеид. Bulletin astromique, т. XVI, 1899.

57. ** О каталогах переменных звезд. Bulletin astromique, т. XVI, 1899.

58. Страница из современной астрономии. Русская мысль, октябрь, 1900.

59. Несколько слов об астрофотометрии в ее современном состоянии. Русский Астрономический календарь на 1901 г.

60. ** Об определении блеска звезд с помощью фотометра Целльнера. Astronomische Nachrichten, т. 156, № 3741, 1901.

61. ** О новой Персея. Astronomische Nachrichten, т. 157, № 3755, 1901.

62. О наблюдении Персеид, или августовских падающих звезд. Русский Астрономический календарь на 1902 г.

63. ** Фотометрическое изучение звездного скопления Волос Вероники. Труды Московской обсерватории, II серия, т. IV, 1902.

64. ** Астрономический бинокль. Труды Московской обсерватории, II серия, т. IV, 1902.

65. Астрофотографические работы Московской обсерватории. Русский Астрономический календарь на 1902 г.

66. Коперник и Тихо Браге. Научное слово, кн. 1, 1903.

67. Фотографические наблюдения двойных звезд на Московской обсерватории. Русский Астрономический календарь на 1904 г.

68. Основы спектрального анализа и его приложение к исследованию небесных явлений в элементарном изложении. Мир Божий, январь, 1904.

69. Федор Александрович Бредихин. Отчет Московского университета за 1904 г., М., 1905 г.

70. ** Об изменении интенсивности солнечной радиации. Astronomische Nachrichten, т. 169, № 4037, 1905.

71. ** Фотометрическое определение звездной величины Солнца. Astronomische Nachrichten, т. 170, № 4065, 1905.

72. ** О личном уравнении фотометрических наблюдений. Astronomische Nachrichten, т. 171, № 4089, 1906.

73. ** Измерение интегральной яркости светящихся поверхностей с помощью фотометра Целльнера. Astronomische Nachrichten, т. 172, № 4106, 1906.

74. Окуляр для детального изучения солнечных пятен. Труды Московской обсерватории, II серия, т. V, 1911; Изв. Русского Астрономического общества, СПб., № 6, 1936; Русский Астрономический календарь на 1907 г.

75. Из мира научных приложений фотографии. Изв. Русского общества любителей фотографии в Москве, 1906 г.

76. Измерение яркости атмосферы ў края Солнца. Astronomische Nachrichten, т. 174, № 4164, 1907.

77. Об использовании солнечного тепла. Труды Московской обсерватории, II серия, т. V, 1911; Русский Астрономический календарь на 1909 г.

78. Сферическая астрономия: лекции, читанные в 1909–1910 гг. (литогр.). М., 1910.

79. Фотометрическое определение звездной величины Солнца. Первая часть. Труды Московской обсерватории, II серия, т. V, 1911.

80. Фотометрическое определение звездной величины Солнца. Вторая часть. Труды Московской обсерватории, II серия, т. V, 1911.

81. ** Гелиометрический объектив для определения формы солнечного диска. Труды Московской обсерватории, II серия, т. V, 1911.

82. ** Видимая ўгловая скорость Персеид. Труды Московской обсерватории, II серия, т. V, 1911.

83. **Измерение интегральной яркости светящихся поверхностей фотометром Целльнера. Труды Московской обсерватории, II серия, т. V, 1911.

84. ** Измерение яркости атмосферы ў края Солнца. Труды Московской обсерватории, II серия, т. V, 1911.

85 ** Наблюдения Солнца на Московской обсерватории во время прохождения по его диску кометы Галлея. Astronomische Nachrichten, Т. 187, № 4466, 1911.

86. Об определении радианта метеорных потоков вообще и Персеид в частности. Изд. Московского общества любителей астрономии, М., 1914.

87. ** Фотометрические наблюдения. XII, Труды Московской обсерватории, II серия, т. VI, 1917.

88. ** Величина 58 фундаментальных звезд. Труды Московской обсерватории, II серия, т. VI, 1917.

89. ** Фотометрическое исследование звездного скопления Волос Вероники. Вторая часть. Труды Московской обсерватории, II серия, т. VI, 1917.

90. ** Определение постоянных ошибок фотометрических наблюдений. Труды Московской обсерватории, II серия, т. VI, 1917.

91. ** Фотометрические наблюдения новой Персея. Труды Московской обсерватории, II серия, т. VI, 1917.

92. ** Фотометрические наблюдения новой звезды, появившейся в созвездии Возничего. Вторая часть. Труды Московской обсерватории, II серия, т. VI, 1917.

Работы, пазначаныя адной зорачкай, апублікаваны на нямецкай мове, дзвюма — на французскай.

10. Некалькі артыкулаў В. К. Цэраскага

АБ МІНАННІ ВЕНЕРЫ ПРАЗ ДЫСК СОНЦА 1874 ГОДА[523]

Велізарная цікавасць, з якой чакаецца ў астранамічным свеце мінанне 74 года, тлумачыцца не рэдкасцю з'явы, якая здарылася ў апошні раз болей за сто гадоў таму (мінанне 1769 г. назіраў Пачобут. — *Л. Л.*), а важнасцю вынікаў, якія, можна спадзявацца, будуць атрыманыя з назіранняў, што будуць праводзіцца на працягу некалькіх гадзін мінання. З гэтых назіранняў будзе магчыма з вялікай дакладнасцю вылічыць адлегласць Зямлі ад Сонца, вызначыць велічыню той адзінкі, якою астраном вымярае ўсе прасторы Сонечнай сістэмы, і даступныя яго вымярэнню адлегласці да нерухомых зорак. Каб лепш меркаваць пра складанасць задачы і пра той стан, у якім яна цяпер знаходзіцца, кінем беглы погляд на гістарычнае развіццё пытання пра адлегласць да Сонца. Жаданне і імкненне вызначыць гэтую адлегласць сустракаецца ў найстаражытнейшых назіральнікаў. Той, хто толькі зважаў на нябесныя з'явы, хто разважаў пра законы, кіруючыя імі, той, вельмі натуральна, імкнуўся зразумець велічыню і адлегласці да тых свяцілаў, рух якіх быў прадметам яго назіранняў. Але пытанне пра вызначэнне адлегласцяў да нябесных целаў, адно з самых складаных пытанняў практычнай астраноміі, доўга перавышала чалавечыя сілы. Бачны рух Сонца і Месяца, чыннікі зацьменняў, бачны рух планет былі вядомыя да таго, як з'явіліся спробы вызначыць адлегласці. Найперш увага была звернутая, як і трэба было чакаць, на Сонца і Месяц. Па чынніку значнай велічыні месяцовага паралакса вылічэнне адлегласці не патрабавала асабліва дакладных спосабаў, і таму ўжо Гіпарх вылічыў адлегласць да Месяца з памылкай толькі на 1/6 частку ад рэальнай. Але для дасягнення такой самай ступені дакладнасці адносна Сонца патрабаваліся даволі дасканалыя прылады, больш вытанчаная тэарэтычная база і шматлікія назіранні. Велічыня сонечнага паралакса, якая прымалася ў розны час, можа служыць мерай дакладнасці астранамічных назіранняў, сочачы за развіццём пытання пра адлегласць да Сонца, мы сочым разам з тым за развіццём практычнай астраноміі.

[523] Цераскій В. К. О прохожденіи Венеры черезъ дискъ солнца въ 1874 году // Матем. сб., 6:4 (1873). С. 64–73.

Сонечныя зацьменні, механізм якіх быў вядомы ў глыбокай старажытнасці, даказвалі, што Сонца далей за Месяц, але наколькі далей, пра гэта да Арыстарха Самоскага не мелі ніякага разумення. Да часу Арыстарха існавалі толькі здагадкі, пабудаваныя на розных філасофскіх вучэннях пра свет, розныя думкі, а не вынікі назіранняў. Так, Піфагор зыходзячы з вучэння пра гармонію сфер дайшоў да думкі, што Сонца ў тры разы далей за Месяц. Але пакінем убаку падобныя летуценні, — заўважым толькі, што да Арыстарха, гэта значыць да 260 г. да Н. Х., ведалі толькі, што Сонца далей за Месяц.

Для вызначэння адлегласці да Сонца Арыстарх выкарыстаў вельмі дасціпны спосаб; ён вымяраў вугал паміж Сонцам і Месяцам у момант квадратуры, гэта значыць у той момант, калі палова месяцовага дыска асветлена Сонцам. Сапраўды, калі будзем лічыць гэты вугал вядомым… роўным прыблізна 90 градусаў, магчыма пабудаваць трохкутнік падобны да трохкутніка, утворанага цэнтрам Сонца, Зямлі і Месяца, і такім чынам вызначыць суадносіны адлегласці да Сонца да адлегласці да Месяца. Але гэты тэарэтычна просты спосаб на практыцы такі цяжкі, што, нават карыстаючыся ўдасканаленымі астранамічнымі прыладамі, немагчыма пасродкам яго атрымаць хоць якую дакладную велічыню сонечнага паралакса. Не дзіва, што ў Арыстарха атрымалася адлегласць да Сонца ў дваццаць разоў меншай за рэальную, што адпавядае паралаксу Сонца ў памеры трохі менш за тры хвіліны.

Вынік гэты нельга назваць нават прыблізным, але ўсё ж ён быў вельмі важны і таму, што гэта была першая спроба, так бы мовіць, першы крок, і таму, што на працягу больш як 1800 гадоў, гэта значыць ад Арыстарха да Ціха Браге, ён быў прыняты ў астраноміі. Нават Ціха Браге, велічэзныя прылады якога былі падзеленыя праз 10 секунд, не змяніў гэтай велічыні. Але неўзабаве Кеплер усвядоміў неабходнасць паменшыць паралакс да дзвюх, а пасля і да адной хвіліны. Пасля Кеплера Гевелі, адзін з самых старанных назіральнікаў, паменшыў паралакс да 40″. Потым мы павінны згадаць імя найвялікшага астранома Англіі — Галея, якому астраномія абавязана між іншым і тым, што ён першы звярнуў увагу на мінанне Венеры як на найлепшы сродак вызначыць адлегласць да Сонца. У 1677 г. ён ужо выказаў думку, што, назіраючы з двух досыць аддаленых месцаў зямной паверхні працягласць мінання Меркурыя ці Венеры па дыску Сонца, можна па рознасці гэтых працягласцяў вылічыць паралакс Сонца. Потым у мемуарах, надрукаваных у 1691 і 1716 гадах, ён апісаў сваю тэорыю і выказаў меркаванне, што пры ўдалым выбары месцаў назіранняў і дапускаючы, што час ад першага да апошняга дакранання Венеры да Сонца будзе вызначаны з дакладнасцю да адной секунды, можна вылічыць паралакс

Сонца з памылкай каля 1/500 велічыні. У апошняй сваёй працы ён нават прызначаў тыя месцы, якія, на яго думку, былі б асабліва зручныя для назірання мінання 1761 г.

Галей пісаў, такім чынам, пра тое мінанне, якое павінна было здарыцца праз 45 гадоў; сам жа ён лічыў паралакс роўным 25″. Памянёныя вышэй вынікі былі атрыманыя з назіранняў квадратур Месяца, зацьменняў, Марса ў супрацьстаяннях і да т. п.

У 1671 г. вандраванне зрабіла вельмі важныя паслугі астраноміі і геадэзіі. У гэты год Рышэ быў пасланы Парыжскай акадэміяй навук у Каену. Параўноўванне назіранняў Марса, зробленых ім адначасова з назіраннямі Пікара і Рэмера ў Парыжы, далі для сонечнага паралаксу 9,5″. З тых часоў высновы розных астраномаў вагаюцца каля гэтай, ужо блізкай да праўды, велічыні. Але надзвычайная важнасць пытання і нездавальняльная згода асобных вымярэнняў не пераставала, так бы мовіць, трывожыць астраномаў. Не дзіва, што з вялікім нецярпеннем чакалі больш за паўстагоддзя мінанняў 1761 і 1769 гадоў. У назіраннях мінання 69 года бралі ўдзел астраномы ўсіх дзяржаў. У Расіі, напрыклад, назіралі: у Пецярбургу, Арэнбургу, Орску, Якуцку, у паўночнай частцы Арханглійскай губерні і на берагах Урала. Вылічэнні розных астраномаў: Пэнгрэ, Горнсбі, Дзю-Сежура, Лекселя, Планмана і іншых далі вынікі паміж 8,8″ і 8,4″. Каля 1823 года Энке пералічыў усе назіранні гэтых двух мінанняў і знайшоў, што паралакс Сонца роўны 8,5776″. Потым, у 1835 годзе, пасля таго як быў знойдзены рукапіс назіранняў, зробленых у паўночнай Лапландыі, ён павінен быў паменшыць трохі гэтую велічыню, і знайшоў 8,57116″ з вераемнаю хібнасцю ±0,037″; але ж і супраць гэтай велічыні Бабіне пярэчыў, што яна занадта вялікая.

Названыя вызначэнні паралакса заслугоўвалі асаблівага даверу ўжо таму, што былі зробленыя людзьмі, якія адыгралі вельмі важную ролю ў гісторыі астраноміі. Параўноўваючы гэтыя высновы, заўважаем сталае, даволі правільнае памяншэнне той велічыні, якая прымалася за паралакс Сонца з часоў ад Арыстарха да Энке.

У 1845 г. Ганзен, а потым і Левер’е, вывучаючы рух Месяца, атрымалі вынік, што прынятая велічыня занадта малая. Да падобнай жа высновы дайшоў і Фуко, які зрабіў у 1862 г. новае вызначэнне хуткасці святла. Падобны ж вынік далі і вылічэнні назіранняў супрацьстаяння Марса ў 1862 годзе. Таму не застаецца ніякага сумневу ў тым, што паралакс, знойдзены Энке, неабходна павялічыць, і павялічыць вельмі значна, а менавіта на тры ці на чатыры дзясятых секунды, на велічыню, большую, такім чынам, у дзясяць разоў за вераемную памылку выніку Энке. З гэтага мы павінны зрабіць выснову, што цяпер

ужо нельга лічыць мінанне Венеры безумоўна найлепшым спосабам для вызначэння паралакса Сонца; але, ва ўсялякім разе, гэта адна з самых лепшых, асабліва калі пры ім звяртаецца ўвага не толькі на працягласць з'явы.

Мінанне Венеры ёсць род прыватнага зацьмення. Калі Венера стане паміж вокам назіральніка і Сонцам, яна, праектуючыся на Сонца, будзе здавацца чорным, рэзка абмежаваным кружочкам, які павольна рухаецца па Сонцы. Назіраная з іншай кропкі зямной паверхні Венера будзе здавацца ў іншай кропцы неба; так што са зменай месца назірання будуць змяняцца: працягласць з'явы, абсалютны час дакрананняў, кропкі пачатку і канца па дыску Сонца і велічыня хорды, апісанай Венерай на гэтым жа дыску. Усе гэтыя змены, якія адбываюцца ад неаднолькавага паралактычнага перасоўвання Сонца і Венеры, вынікаюць з рознасці паралаксаў гэтых свяцілаў. Па вядомай велічыні гэтых змен і з улікам геаграфічных становішчаў месцаў назіранняў магчыма вылічыць рознасць паралаксаў і, такім чынам, зыходзячы з трэцяга закону Кеплера і паралакс Сонца.

Галей, як мы сказалі, прапанаваў назіраць працягласць з'явы; трэбныя толькі даволі моцная астран д'Ліль — абсалютныя моманты дакрананняў. Для гэтых назіранняў па амічная труба і хранометр. Для вызначэння становішча Венеры на сонечным дыску будуць у 74 годзе выкарыстаны геліёметры і фотагеліёграфы.

Адлегласць тых кропак сонечнага дыска, у якіх здаецца цэнтр Венеры, назіранай у адзін і той момант часу з двух дыяметральна процілеглых пунктаў зямной паверхні, не можа быць большым за 50″, гэта значыць бачнага дыяметра Венеры, — велічыня вельмі малая, дакладнае вымярэнне якой мае вялікія цяжкасці. Моманты ж дакрананняў могуць змяніцца з-за паралакса на ±12 хвілін. На першы погляд здавалася б, што гэтага досыць для таго, каб аддаць перавагу назіранням дакрананняў, і што геліяметрычнымі вымярэннямі нельга дасягнуць вялікай дакладнасці. На самай жа справе цяжка сказаць a priori, які са спосабаў лепшы; кожны з іх мае свае выгоды і недахопы. Ірадыяцыя[524], асабістые памылкі назіральнікаў, памылкі прыбораў могуць быць крыніцамі недакладнасцяў, велічыню якіх немагчыма вылічыць.

Далей у артыкуле падаюцца табліцы і апісанні разлікаў момантаў мінання Венеры для 41 населенага пункта Расіі.

524 Ірадыяцыя — у оптыцы ўяўнае павелічэнне памераў светлых выяў на чорным фоне.

АБ ТЭМПЕРАТУРЫ СОНЦА[525]

Пэўны час таму я апублікаваў у адным з рускіх часопісаў артыкул пра мае доследы з вялікім люстэркам, якія належаць Маскоўскаму політэхнічнаму музею.

Гэтае люстэрка, выробленае фірмай «Жэтліф і Сымон» у Парыжы, было набытае політэхнічным музеем на французскай выставе… Гэта аптычны прыбор, выдатны па дасканаласці канструкцыі. Са зваротнага боку яно пасярэбранае, яго дыяметр, як і фокусная адлегласць, роўны 1 м. Край значна таўсцейшы за цэнтр, што азначае, што сферычная аберацыя вельмі малая, і канцэнтрацыя прамянёў адбываецца з такой вялікай дакладнасцю, што ў факальным малюнку Месяца можна адрозніць некалькі кратараў. Але, як і трэба было чакаць, аберацыя хутка ўзрастае з аддаленнем ад аптычнай восі.

Пры маіх доследах прамяні Сонца, сабраныя гэтым люстэркам, расплаўлялі амаль імгненна ўсе металы і мінералы, ласкава прадстаўленыя ў маё распараджэнне мінералагічным кабінетам нашага ўніверсітэта. Нягашаная вапна адна мела супраціў, і каб расплавіць вельмі малую колькасць яе, я павінен быў, для большай канцэнтрацыі промняў, звярнуцца да дадатковай маленькай лінзы. Што да магнезіі, выробленай па метадзе Шлезінгера, я не мог дамагчыся яе плаўлення, што прыпісваю яе вельмі беламу колеру, які адлюстроўвае большую колькасць промняў. Тым не менш можна прыняць, што тэмпература ў фокусе люстэрка дасягае 3500 °С.

З гэтага доследу, старога як свет, па сутнасці, вынікае з відавочнасцю, што тэмпература Сонца вышэйшая за 3500 °С, бо немагчыма, каб тэмпература ў фокусе аптычнага прыбора была вышэйшая за тэмпературу самой крыніцы. Такім чынам, ніжняя мяжа сонечнай тэмпературы ёсць 3500°. Эфектыўная тэмпература павінна быць вышэйшая, і, магчыма, нашмат, бо наша люстэрка, можа быць, збірае толькі малую частку сонечнага цяпла. Каб пераканацца ў гэтым, я сабраў пры дапамозе таго ж люстэрка промні электрычнай дугі, размешчанай ад люстэрка на такой адлегласці, што яе вуглавы дыяметр быў роўны дыяметру Сонца.

Тэмпература крыніцы святла гэтым разам была вядомая і роўная прыкладна 3500 °С. Аднак сера ледзь плавілася ў фокусе люстэрка; гэта паказвала, што там не больш за 100–150 °С, хоць у гэтым выпадку ўсе перавагі былі на баку электрычнай дугі, промні якой не мелі атмасфернага паглынання. Такім чынам, відавочна, што тэмпература ў фокусе люстэрка невымерна ніжэйшая за тэмпературу крыніцы і што, такім чынам, тэмпература Сонца непараўнальна вышэйшая за 3500°. Мне здаецца, што падобныя доследы могуць даць нам непасрэдна даволі дакладнае ўяўленне пра сонечную тэмпературу.

[525] О температуре Солнца // Труды Московской обсерватории. II серия. Т. III. Вып. 2. 1896.

11. Сціслы выклад гісторыі вывучэння Марса

Ціха Браге ў сваёй абсерваторыі ўраніборг назіраў зоркі і планеты з найвялікшай па тых часах дакладнасцю: 2–3 хвіліны дугі. Часцей за іншыя свяцілы ў кожным супрацьстаянні з 1580 г. Ціха назіраў Марс менавіта таму, што ягоны рух відавочна не адпавядаў ні сістэме Пталамея, ні сістэме Каперніка. У 1583 г. Ціха адзначыў, што каля супрацьстаяння Марс рухаецца ў другі бок з найвышэйшай хуткасцю — амаль палова градуса ў суткі, а гэта даказвала, што Марс у супрацьстаянні значна бліжэй да Зямлі, чым да Сонца, што было праўдзіва толькі ў сістэме Сусвету Каперніка, але не Пталамея. Аднак Ціха бачыў неадпаведнасць і сістэмы Каперніка сваім назіраннем. Ён стварыў сваю адмысловую сістэму, дзе Зямля засталася ў цэнтры, а планеты рухаюцца вакол Сонца, якое, у сваю чаргу, рухаецца вакол Зямлі.

У 1600 г. Ціха ўзяў памочнікам матэматыка Ёгана Кеплера. Ужо які год Ціха з ранейшым памочнікам Хрысціянусам Северынусам (Лонгамантан) аналізавалі рух Марса, і Кеплер далучыўся да іх. Назіранні зусім не адпавядалі ніводнай вядомай у той час тэорыі руху планет, ніводнай сістэме Сусвету. Пасля смерці Ціха Браге, 24 кастрычніка 1601 г., Кеплер атрымаў самыя дакладныя вынікі назіранняў Марса на той час — вынікі Браге. Спачатку ён паспрабаваў вылічыць арбіту Марса, мяркуючы, што арбіта планеты кругавая, а хуткасць руху па гэтай акружнасці зменная. Ён стварыў тэорыю, у якой неадпаведнасць з назіраннямі Ціха Браге не перавышала васьмі мінут дугі ў любым пункце арбіты. Гэта задаволіла б большасць людзей, але Кеплер ведаў, што назіранні вялікага Браге больш дакладныя, і адмовіўся ад гэтай тэорыі. Кеплер заўважыў адну заканамернасць: хуткасць Марса на арбіце была большая, калі планета знаходзіцца бліжэй да Сонца, і меншая — удалечыні ад Сонца. У выніку вылічэнняў Кеплер даказаў, што арбіта Марса — эліпс. Пазней ён вызначыў, што і астатнія планеты рухаюцца па эліпсе, і вывеў тры законы руху планет — законы Кеплера. Ньютан, разважаючы, чаму планеты рухаюцца менавіта па эліпсе, вывеў закон сусветнага прыцягнення. Паводле Ньютана, кожнае цела ў Сусвеце прыцягвае кожнае іншае цела з сілай, якая прапарцыйная іх масам і зваротна прапарцыйная квадрату адлегласці паміж імі.

Першыя тэлескапічныя назіранні Марса былі зробленыя ў 1610 г. Галілеем, і, вераемна, менавіта ён вызначыў наяўнасць фаз у планеты. У 1666 г. Касіні, назіраючы рух плям на Марсе, атрымаў перыяд кручэн-

ня Марса вакол сваёй восі, роўны 24 г 40 мін. Першая замалёўка Марса была зробленая ў 1659 г. у Нідэрландах Хрысціянам Гюйгенсам з дапамогай даўгафокуснага рэфрактара. У 1777 г. англійскі даследнік Уільям Гершэль (1738–1822) і ў 1798 г. Ёган Шрэтэр (1745–1816) замалявалі абрысы Марса. Вывучаючы палярныя шапкі планеты, Гершэль выявіў, што іх памеры перыядычна змяняюцца са зменай марсіянскіх пор года. Першыя малюнкі Марса не мелі геаграфічнай сеткі, а формы рэльефу (дакладней, буйныя дэталі альбеда) не мелі назваў. Пачатак навуковага вывучэння арэаграфіі прыходзіцца на вялікае супрацьстаянне 1830 г., калі з дапамогай рэфрактара з аб'ектывам у 4 англійскія цалі нямецкія даследнікі Вільгельм Бэр і Ёган Мэдлер пачалі праводзіць сістэматычныя і сталыя назіранні, што дазволіла скласці невялікую карту планеты. Пазней на картах Марса, выдадзеных у Нідэрландах Ф. Кайзерам (1862), у Англіі Р. Практарам (1869), у Францыі К. Фламарыёнам (1876), з'явіліся найменні для цёмных і светлых участкаў, звязаныя з імёнамі выбітных астраномаў, прычым адным і тым дэталям розныя астраномы прысвойвалі розныя назвы.

У 1859 г. дырэктар абсерваторыі пры Рымскай калегіі, езуіт, заснавальнік сучаснай астрафізікі Анджэла Секі (1818–1878, Angelo Pietro Secchi) убачыў на Марсе тонкія цёмныя лініі, якія нагадвалі сетку каналаў, што злучаюць палярныя і ўмераныя зоны планеты. У 1860 г. Джавані Скіяпарэлі (1835–1910, Giovanni Virginio Schiaparelli) пачаў сістэматычныя назіранні Марса ў Міланскай абсерваторыі. У 1877 г. падчас вялікага супрацьстаяння Марса Скіяпарэлі выявіў на паверхні тых участкаў планеты, якія раней умоўна былі названыя «сушай», сетку тонкіх прамых ліній. Ён назваў іх каналамі (італ. *canali*). Дарэчы, гэтае слова ў італьянскай мове азначае не толькі «канал», але і «праліў», «пратока», «рэчышча ракі», «жолаб». Але менавіта «каналы» — як сетка ірыгацыйных пабудоў — замацаваліся за гэтымі дэталямі на планеце, хоць сам Скіяпарэлі спачатку, мабыць, не ўкладваў такога сэнсу ў прапанаваны ім тэрмін. Скіяпарэлі адзначыў, што даўжыня каналаў вагаецца ад 500 да некалькіх тысяч кіламетраў, а шырыня ад 30 да 200–300 км. Ён склаў карту паўшар'яў Марса, на якой вычарціў 113 заўважаных ім каналаў. Кожны канал ішоў ад адной вялікай цёмнай плямы («мора») на паверхні Марса да іншай, але не заканчваўся пасярод «сушы». Скіяпарэлі працягнуў свае назіранні падчас наступных супрацьстаянняў Марса ў 1879, 1881, 1884, 1886, 1888, 1890 гг., прычым у 1890 г. ён заўважыў «паводку» (гэта значыць пашырэнне пацямненняў мораў і каналаў пры наступе марсіянскай вясны) у паўночным паўшар'і Марса і звязаў гэтую з'яву з раздвойваннем каналаў. Больш спрыяльным для назіранняў было чарговае вялікае су-

працьстаянне Марса ў 1892 г. У выніку гэтых назіранняў Скіяпарэлі схіліўся да думкі, што каналы — гэта ірыгацыйныя штучныя пабудовы. У тым самым годзе амерыканскі астраном У. Пікерынг адкрыў плямы, або вузлы, у месцах зліцця каналаў і назваў іх аазісамі.

У канцы XIX — пачатку XX ст. вывучэннем Марса заняўся амерыканскі астраном Персіваль Лоўвел (1855–1916, Percival Lowell), які на свае сродкі пабудаваў выдатную планетную абсерваторыю ў Арызоне. У 1894–1896 гг. ён склаў і апублікаваў карту Марса, на якой азначыў мноства адзінкавых і здвоеных каналаў, прамых, як страла, працягласцю ў тысячы кіламетраў. У шматлікіх каментарах Лоўвела і ў яго выдатна выдадзеных кнігах пра Марс гаворка ішла не проста пра жыццё на гэтай планеце, але і пра яе разумных насельнікаў. Вывучаючы сезонныя змены на паверхні Марса, Лоўвел зрабіў выснову, што паверхня планеты пакрытая расліннасцю (ва ўсякім разе — палосамі расліннасці ўздоўж каналаў). На думку Лоўвела, геаметрычна дакладная сетка каналаў не дазваляла інтэрпрэтаваць іх як рэчышчы рэк або геалагічныя расколіны. Лоўвел лічыў, што марсіянскія каналы — вынік працы разумных істот. Паколькі падчас марсіянскага лета і раставання палярных шапак каналы цямнеюць у напрамку ад полюсаў да экватара, у каналы адмыслова запускаецца вада, і ўздоўж іх з’яўляецца расліннасць, а ў аазісах, размешчаных пасярод марсіянскай пустэльні, знаходзяцца марсіянскія населеныя пункты. Кніга Лоўвела «Марс як прыстанак жыцця» (1908), як і яго ранейшыя кнігі, мела вялікі поспех сярод энтузіястаў астрабіялогіі і людзей, якія цікавяцца навукай. Адным з іх быў пулкаўскі астраном Гаўрыіл Андрыянавіч Ціхаў.

Высновы Лоўвела нібыта бы падмацоўваліся назіраннямі, якія падчас вялікага супрацьстаяння Марса ў 1909 г. праводзіў у Пулкаўскай абсерваторыі Г. А. Ціхаў. Высветлілася, што марсіянскія палярныя шапкі маюць зеленаватае адценне і вонкава нагадваюць лёд. Ціхаў выказаў здагадку, што палярныя шапкі складаюцца з лёду, пакрытага тонкім інеем. З надыходам марсіянскай вясны іней растае, прычым цямнеюць і марсіянскія моры, і хваля пацямнення распаўсюджваецца ад полюсаў да экватара.

Адначасова з Лоўвелам Марс даследавалі еўрапейскія астраномы Э. Антаніядзі і С. Арэніус. Высновы іх былі дыяметральна супрацьлеглыя высновам Скіяпарэлі і Лоўвела: каналы Марса не штучнага, а натуральнага паходжання, і, такім чынам, няма на гэтай планеце і высокаарганізаванага жыцця. Антаніядзі сцвярджаў, што пры вялікім жаданні за каналы можна прыняць групы чорных плямаў, якія ў вялікай колькасці бачныя на паверхні Марса. Ён і шмат хто яшчэ не без падставы лічылі каналы аптычнай ілюзіяй і даказвалі, што ў тэлескопы

больш моцныя, чым меў Лоўвел і іншыя прыхільнікі існавання жыцця на Марсе, яны распадаюцца на шэраг дэталяў няправільнай формы. *«Калі пад каналамі Марса разумець прамыя лініі,* — пісаў Антаніядзі, — *дык каналы, вядома, не існуюць. Калі ж пад каналамі разумець няправільныя натуральныя палоскі, дык каналы існуюць»*. Арэнівус лічыў каналы расколінамі ў марсіянскай кары, падобнымі да зямных расколінаў уздоўж узбярэжжа Ціхага акіяна. Спрэчкі з нагоды каналаў Марса не спыніліся і пасля вялікага супрацьстаяння планеты ў 1924 г. Еўрапейскія навукоўцы далучыліся да меркавання Антаніядзі і Арэнівуса пра натуральнае паходжанне каналаў, амерыканскія астраномы падтрымлівалі гіпотэзу Лоўвела. Такая падтрымка не выглядала непраўдападобнай. Шматлікія тагачасныя назіранні інтэрпрэтаваліся на карысць жыцця на Марсе. Астраномам было вядома, што нахіл восі Марса да экліптыкі і перыяд звароту вакол сваёй восі даволі блізкія да зямных. Меркавалася, што Марс мае даволі шчыльную атмасферу, назіранне змен формы палярных шапак і афарбоўкі экватарыяльных вобласцяў (насамрэч выкліканае сезоннымі пясчанымі бурамі) пацвярджала наяўнасць вадкай вады і расліннасці на планеце. Тым больш, што другая палова XIX ст. была часам будаўніцтва буйных суднаходных каналаў. Суэцкі канал быў завершаны ў 1869 г., а Панамскі канал пачаў будавацца ў 1880 г. Грамадскасць пільна сачыла за гэтымі праектамі, таму інтэрпрэтацыя ліній на Марсе як штучных каналаў выглядала цалкам прымальнай.

Цікавасць да Марса знайшла адлюстраванне і ў мастацкай літаратуры. Яшчэ ў 1897 г. з’явіўся раман К. Ласвіца «На дзвюх планетах» пра палёт людзей на Марс, дзе апісвалася прырода планеты і жыццё марсіянаў. Лоўвел многім перадаў свай запал: менавіта тады, у 1898 г., быў напісаны самы вядомы раман пра нашэсце марсіянаў на Зямлю — «Вайна светаў» Герберта Уэлса. Англійскі літаратар стварыў свой шэдэўр пад уражаннем новых астранамічных адкрыццяў. Наогул, тэма Марса і марсіянаў у мастацтве можа быць тэмай вялікай і цікавай кнігі.

12. Дадаткі да раздзела пра Г. А. Ціхава

Г. А. Ціхаў з'яўляўся аўтарам больш як 230 публікацый, у іх ліку кніг:

- «Улучшение фотографической и визуальной воздушной разведки» (1917);
- «Астрофотометрия» (1922);
- «Курс астрофизики» (1921);
- «Новейшие исследования по вопросу о растительности на планете Марс» (1948);
- «Астроботаника» (1949);
- «Астробиология» (1953);
- «Шестьдесят лет у телескопа» (1959).

«Асноўныя працы» Г. А. Ціхава ў 5 тамах былі выдадзеныя ў Алма-Аце ў 1954–1960 гг.

Узнагароды, прэміі, званні: прэмія Парыжскай АН, дзве прэміі Рускага астранамічнага таварыства, ордэн Леніна, ордэн Працоўнага Чырвонага Сцяга.

Браў удзел у 20 навуковых экспедыцыях, у тым ліку ў 5 экспедыцыях для назірання поўных сонечных зацьменняў (у 1914, 1927, 1936, 1941 і 1945 гг.).

13. Смысл созвездий. Посвящается Г. А. Тихову

Морозов Николай Александрович

Путь был труден, путь был долог,
Мгла легла со всех сторон,
И безмолвен шел астролог,
Совершая небосклон.

Перед ним на небосклоне
Поднимался Боотес,
Молча к Северной Короне
Змий взлезал на свод небес:

Гидра с Чашею Причастной
Хищно по небу ползла…
«Покажи мне, Боже властный,
Чем чревата ночи мгла?

Дай мне смысл твоих созвездий!
Что готовишь для людей?
В знак каких твоих возмездий
Небеса полны зверей?

И когда же избавитель,
Твой возлюбленный пророк,
Змиедержец, наш Спаситель,
Снова выйдет на восток?

Но созвездия молчали,
Не разверзлась ночи тьма,
И была полна печали
Все сковавшая зима.

Были льдом покрыты реки,
В снег окуталась земля…
Это было в пятом веке,
В поздний вечер февраля…

Пронеслось тысячелетье…
В том краю астроном жил.
«Как люблю на вас смотреть я!» —
Тем же звездам говорил.

До утра смотрел астроном.
Был в цветах душистый май,
И над бледным небосклоном
Выплыл новый неба край.

Лебедь был в зените мира,
Вниз спускался Геркулес,
В вышине горела Лира,
И сиял весь свод небес.

Но созвездий очертанья
Он на время позабыл,
Видел он лишь звезд мерцанье
И в восторге говорил:

«В вечных звездах нет возмездий!..
Разъясни же, небо, мне
Тайный смысл своих созвездий!
Что нам светит в вышине?»

А в ответ, вдали, зарею
Загорались небеса,
Раскрывалась над землею
Утра раннего краса.

Лучезарное светило
Всем послало свой привет
И, ликуя, говорило:
«Смысл созвездий — жизнь и свет!»

1910

Звезда с звездою говорит: стихи / сост. Л. Баньковский; художник М. Курушин. Пермь: Кн. изд-во, 1986.

14. Выступ Г. А. Ціхава «Найноўшыя даследаванні па пытанні аб расліннасці на планеце Марс»

Гэты выступ цікавы тым, што ён добра характарызуе стыль мыслення і навуковую дакладнасць Г. А. Ціхава, яго інтэрпрэтацыю навуковых фактаў і майстэрства. Тут адлюстраваныя падыходы астраноманазіральніка да пытання жыцця на Марсе і ягоная гіпотэза, заснаваная на ведах астраноміі свайго часу.

УСЕСАЮЗНАЕ ТАВАРЫСТВА
ПА ПАШЫРЭННІ ПАЛІТЫЧНЫХ І НАВУКОВЫХ ВЕДАЎ

Член-карэспандэнт Акадэміі навук СССР Г. А. Ціхаў

НАЙНОЎШЫЯ ДАСЛЕДАВАННІ ПА ПЫТАННІ АБ РАСЛІННАСЦІ НА ПЛАНЕЦЕ МАРС

Стэнаграма публічнай лекцыі, прачытанай
у Цэнтральным лекторыі Таварыства ў Маскве

Масква 1948 г.

Змест

Прадмова.

§ 1. Візуальныя назіранні Марса, зробленыя аўтарам у Пулкаве і ў Ташкенце.

§ 2. Клімат на Марсе.

§ 3. Сезонныя змены на Марсе.

§ 4. Прыстасавальнасць зямных раслін да холаду і сухасці.

§ 5. Адрозненне аптычных уласцівасцяў марсіянскай расліннасці ад уласцівасцяў зямной.

§ 6. Лістападныя і вечназялёныя расліны на Марсе.

§ 7. Гіпотэза аб колерах на Марсе.

§ 8. Месцы на Марсе, найбольш спрыяльныя для жыцця, прынамсі расліннага.

§ 9. Якой можна ўявіць расліннасць на Марсе.

§ 10. Вуглякіслы газ у атмасферы Марса.

§ 11. Наступныя назіранні для вывучэння расліннасці на Марсе.

Прадмова

У сваёй лекцыі пра расліннасць на Марсе наш вядомы астрафізік Г. А. Ціхаў, які заснаваў у 1945 г. новую навуку — астрабатаніку, становіцца на пункт гледжання так званай геамарфічнай гіпотэзы, паводле якой усе з'явы, назіраныя на планеце Марс, павінны быць аналагічныя якім-небудзь зямным з'явам. Планету Марс яшчэ ў мінулым стагоддзі некаторыя назіральнікі звалі «паменшаным падабенствам Зямлі». На дыску Марса сапраўды бачныя былі такія з'явы, якія нібыта цалкам аналагічныя зямным. Так, напрыклад, яшчэ ў XVIII ст. спачатку Маральдзі (у Парыжы), а потым знакаміты У. Гершэль часта бачылі на полюсах планеты нейкія белыя, яркія сегменты. Цяпер усе без выключэння астраномы лічаць, што гэтыя белыя яркія плямы — нешта накшталт снегу або інею, уяўляюць з сябе прастору, пакрытую лёдам[526]. Тое самае назіраецца і ў нас на Зямлі.

З пункту гледжання геамарфічнай гіпотэзы падыходзіць і Г. А. Ціхаў да пытання аб расліннасці на Марсе. Падыходзіць ён да гэтага пытання вельмі паслядоўна і лагічна. Мажліва, дзе-нідзе ў Г. А. Ціхава мы бачым нават некаторыя перабольшанні, але гэта цалкам дазваляецца навукоўцу — піянеру ў новай цікавай галіне, названай ім астрабатанікай.

Лекцыя члена-карэспандэнта Акадэміі навук СССР Г. А. Ціхава будзе асабліва каштоўнай па сваім змесце ўсім тым лектарам, якія чытаюць лекцыі пра Марс. Адносна кліматычных умоў на Марсе трэба, вядома, быць стрыманым, але адмаўляць існаванне расліннасці на гэтай далёкай планеце наўрад ці хто будзе ў наш час, бо смарагдавыя, зеленаватыя і сіне-зялёныя колеры яе мораў з несумненнасцю сведчаць аб тым, што на гэтай планеце маецца нейкая, увогуле зялёнага колеру расліннасць, з дакладна выяўленымі сезоннымі зменамі[527].

К. Л. Баеў, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар

§ 1. Візуальныя назіранні Марса, зробленыя аўтарам у Пулкаве і ў Ташкенце

У 1918–1920 гг. я назіраў Марс візуальна ў Пулкаве пры дапамозе 15-цалевага рэфрактара[528], а ў 1948 г. назіраў ў Ташкенце, карыстаючыся 10-цалевым рэфрактарам.

[526] Згодна з сучаснымі дадзенымі, палярныя шапкі Марса складаюцца пераважна з вуглекіслаты.

[527] Пытанне пра жыццё на Марсе не вырашанае да нашага часу. Але ж расліннага покрыва там няма.

[528] Астранамічная труба, аб'ектыў якой мае дыяметр у 15 цаляў.

Ва ўсіх выпадках выкарыстоўваліся святлафільтры, змешчаныя паміж акулярам і вокам. Колер святлафільтраў быў чырвоны, жоўты, зялёны і сіні.

Выкарыстоўванне святлафільтраў дазваляе выразна вылучаць каляровыя ўчасткі планеты. Так, зялёныя, блакітныя і сінія месцы становяцца вельмі цёмнымі праз чырвоны святлафільтр.

Праз зялёны святлафільтр гэтыя месцы, наадварот, становяцца светлымі і вельмі мала вылучаюцца на асноўным, памяранцавым, фоне Марса. Адначасова белыя месцы, палярныя шапкі і аблокі становяцца падкрэслена яркімі і кідаюцца ў вочы.

Гэта яшчэ больш узмацняецца праз сіні святлафільтр.

Тут… мы падаём 10 тыповых малюнкаў Марса — добрыя копіі з нашых арыгінальных малюнкаў, зробленых у Пулкаве і ў Ташкенце.

На малюнку 1, зробленым праз чырвоны святлафільтр, зверху відаць ланцуг паўднёвых мораў і ўнізе — вялікі цёмны ўчастак, якія носяць назву Mare Acidalium.

На малюнку 2 асабліва добра бачныя доўгія каналы з патаўшчэннямі ў некалькіх месцах.

На малюнку 3 каналы і патаўшчэнні на іх бачныя яшчэ лепш.

Малюнак 4 цікавы ў двух адносінах: па-першае, на ўсім левым баку дыска планеты не відаць ніякіх падрабязнасцяў (у часопісе назіранняў запісана, што тут знаходзіцца імгла зялёнага колеру), па-другое, пры назіранні праз зялёны святлафільтр месца, абведзенае пункцірам, было значна святлейшае за ўсе астатнія месцы Марса, акрамя паўночнай палярнай шапкі.

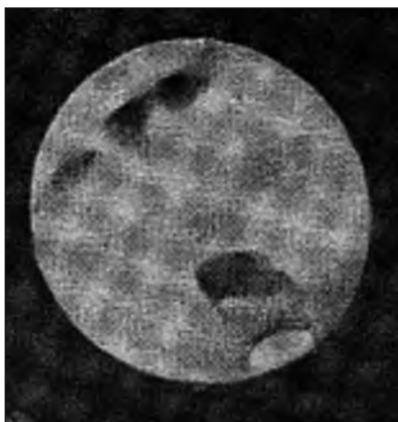
Малюнак 5, зроблены праз зялёны фільтр, паказвае чатыры светлыя паласы аблокаў. Яны вельмі высокія, што відаць па светлых язычках *В* і *Д*, выступаючых на цёмным фоне. Акрамя гэтага, асабліва цікавае светлае месца *А*, абведзенае пункцірам.

На малюнку 6 добра бачныя моры, паўночная палярная шапка *А* і светлая пляма *В* на ранішнім баку дыска.

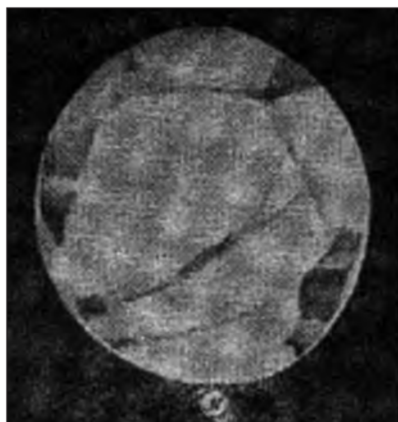
На малюнку 7 добра бачная паўночная палярная шапка *А* і паўднёвыя моры. У гэты самы час праз зялёны фільтр добра былі бачныя светлыя плямы *С* і *В* на ранішнім і вячэрнім баках дыска.

На малюнку 8, зробленым праз чырвоны фільтр, добра бачныя моры і паўночная палярная шапка, а праз зялёны фільтр відаць светлая пляма В на вячэрнім баку дыска.

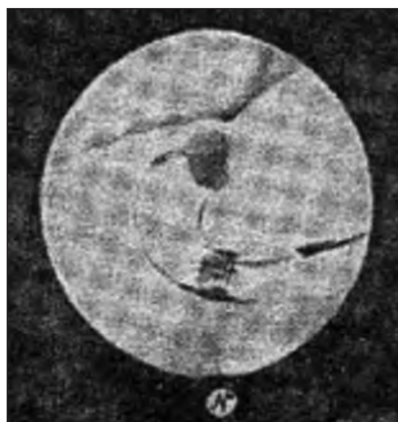
Малюнак 9 цікавы тым, што тут была бачная праз зялёны фільтр светлая авальная пляма, добра вядомае назіральнікам Марса. Яна абведзеная на малюнку пункцірам. Цікава адзначыць, што праз 20 гадзін



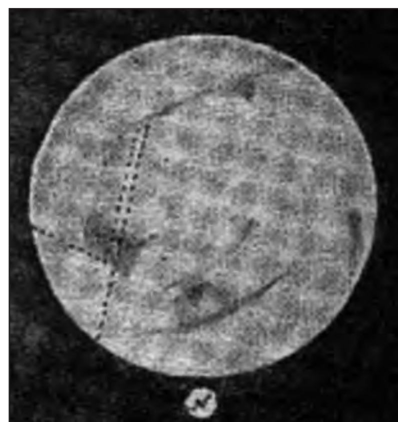
Мал 1. Пулкава. 13 красавіка 1918 г.
Светлачырвоны святлафільтр



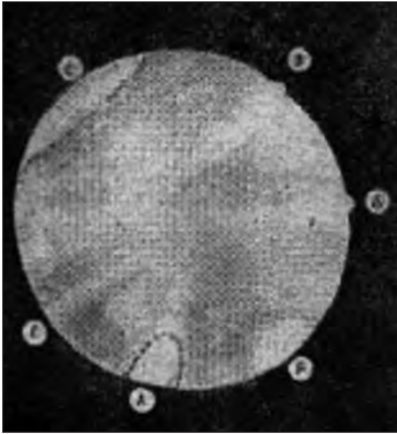
Мал. 2. Пулкава. 23 красавіка 1918 г.
Чырвоны святлафільтр



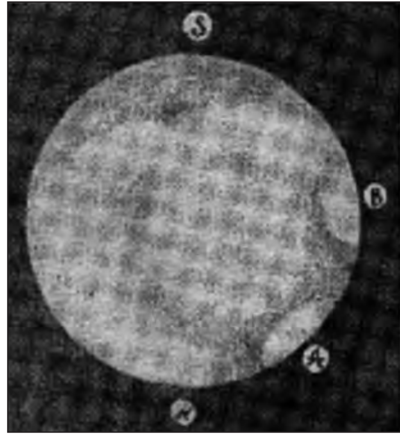
Мал. 3. Пулкава. 24 красавіка 1918 г.
Светлачырвоны святлафільтр



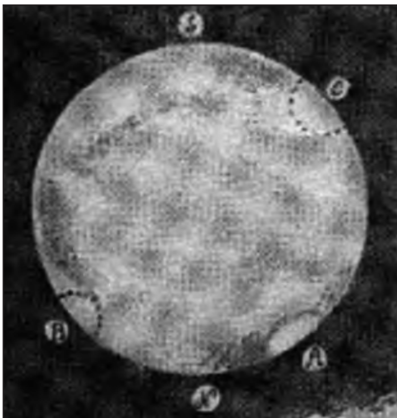
Мал. 4. Пулкава. 9 мая 1990 г.
Цёмначырвоны святлафільтр.
Пункцірам абведзены светлыя месцы, бачныя праз зялёны святлафільтр



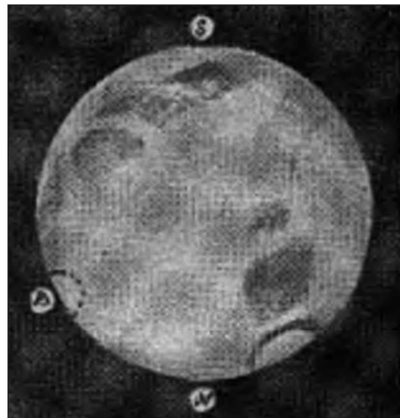
Мал. 5. Пулкава. 28 мая 1920 г. Зялёны святлафільтр. *В*, *Д* — светлыя язычкі на прыціснутым баку дыска



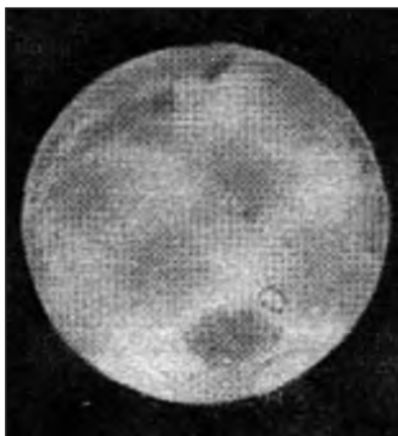
Мал. 6. Ташкент. 10 лютага 1948 г. Чырвоны святлафільтр. *А* — паўночная палярная шапка. *В* — светлая пляма ў месцы ўсходу Сонца



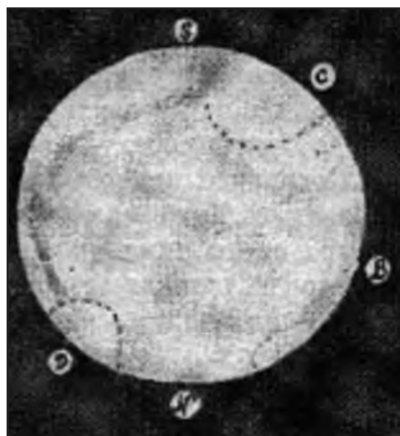
Мал. 7. Ташкент. 26 лютага 1948 г. Чырвоны святлафільтр. *А* — паўночная палярная шапка; *В* і *С* — светлыя плямы ў месцы заходу і ўсходу Сонца, бачныя праз зялёны святлафільтр



Мал.8. Ташкент. 26 лютага 1948 г. Чырвоны святлафільтр. *В* — светлая пляма ў месцы заходу Сонца, бачная праз зялёны святлафільтр



Мал. 9. Ташкент. 28 лютага 1948 г., 2 г 32 мін 6-га пояса. Жоўты святлафільтр. Пунктірам абведзена светлая пляма, бачная праз зялёны святлафільтр



Мал. 10. Ташкент. 28 лютага 1943 г., 22 г 25 мін 6-га пояса. Чырвоны святлафільтр. *С*, *Д* — светлыя плошчы ў месцах ўсходу і заходу Сонца. *В* — вельмі яркая маленькая кропка або выступ

гэтая пляма знаходзілася якраз на самім баку дыска (малюнак 10) і мела выгляд вельмі малой светлай кропкі ў *В*. Вераемна, гэта гара або пласкагор’е.

Малюнак 10 паказвае яшчэ два светлыя пляцы *С* і *Д* на ранішнім і вячэрнім баках дыска. З маіх ташкенцкіх назіранняў варта яшчэ адзначыць тое, што моры, знаходзячыся на баках дыска, выразна паказвалі зеленаватае адценне, якое знікала пры пераходзе іх да сярэдняга мерыдыяна дыска. Гэтую з’яву цікава супаставіць з зялёнай імгой, пра якую мы казалі пры апісанні малюнка 4.

§ 2. Клімат на Марсе

Перш чым разглядаць пытанне пра расліннасць на Марсе, неабходна ведаць, які там клімат, ці можа ўвогуле там існаваць расліннасць.

Як вядома, Марс знаходзіцца ад Сонца ў 1,52 раза далей, чым Зямля, і, такім чынам, атрымлівае цяпла ад Сонца ў 2,3 раза менш.

Гэтыя суадносіны стануць больш зразумелымі з наступнага прыкладу: пад шыратой 43 градусы, напрыклад, у Алма-Аце, у дзень зімовага сонцастаяння (22 снежня) адзінка зямной паверхні, напрыклад адзін квадратны метр, атрымлівае апоўдні светла і цяпла ад Сонца якраз у 2,3 раза менш, чым апоўдні падчас летняга сонцастаяння (22 чэрвеня).

Калі не браць пад увагу атмасферы абедзвюх планет, можна сказаць, што лета на Марсе на шыраце 43 градусы адпавядае па тэмпературы зіме на Зямлі пад той жа шыратой.

Які ж уплыў атмасферы? Вядома, што атмасфера Марса значна больш разрэджаная і празрыстая, чым зямная.

Таму такі самы цеплавы паток на мяжы атмасферы выклікае на паверхні самога Марса значна большае награванне, чым на паверхні Зямлі. Адсюль вынікае, што ўлетку дзённае награванне на Марсе значна большае, чым дзённае награванне ўзімку на Зямлі, але затое начное астуджэнне на Марсе мацнейшае, чым на Зямлі. Іншымі словамі, сутачныя ваганні тэмпературы на Марсе значна большыя, чым на Зямлі. Такія высновы тэарэтычныя.

Што ж паказваюць непасрэдныя назіранні? Тэмпература розных месцаў Марса была даследаваная астраномамі. Для гэтага ўжываліся магутныя тэлескопы і маленькія, вельмі адчувальныя тэрмаэлементы, на прыёмную пляцоўку якіх праектаваліся асобныя месцы паверхні Марса. Усе назіральнікі прыходзяць да аднолькавай высновы пра тое, што ў экватарыяльных месцах планеты тэмпература пасля поўдня можа падняцца да +20 °C. Цёмныя месцы крыху цяплейшыя за чырванаватыя. Нават на экватары пры ўзыходзе і заходзе Сонца тэмпература шмат ніжэй нуля, а ўначы павінна быць вельмі холадна. На палярных шапках тэмпература апускаецца да –70 °C; але напрыканцы лета, пасля знікнення паўднёвай палярнай шапкі, паверхня тут становіцца амаль такая самая цёплая, як на экватары. У зімовым паўшар'і трымаецца тэмпература ад –70 градусаў да –80 градусаў. Велічыня сярэдняй гадавой тэмпературы Марса моцна адрозніваюцца ў розных даследнікаў. Адно можна сказаць з упэўненасцю: сярэдняя гадавая тэмпература Марса значна ніжэй нуля і, на думку некаторых назіральнікаў, не перавышае –23 °C, тады як на Зямлі сярэдняя тэмпература роўная +15 °C.

Зробім не зусім дакладны, загадзя спрошчаны, арыенціровачны разлік. Самыя цёплыя месцы на Зямлі (Судан, некаторыя мясціны Індыі і інш.) маюць сярэднюю гадавую тэмпературу прыблізна +30 градусаў, на 15 градусаў больш сярэдняй гадавой для ўсёй Зямлі. Дадаўшы +15 градусаў да –23 градусаў, атрымліваем, што самыя цёплыя месцы на Марсе маюць сярэднюю гадавую тэмпературу –8 градусаў. Ці ёсць месцы з такой тэмпературай на Зямлі? Так, ёсць. Такія, напрыклад, заходнія берагі Новай Зямлі, Туруханск (на Енісеі), некаторыя месцы Якуціі і інш. У самім Якуцку і ў Верхаянску нават яшчэ халадней; там сярэдняя гадавая тэмпература 11 і 16 градусаў ніжэй нуля.

§ 3. Сезонныя змены на Марсе

На Марсе назіраюцца вельмі выразныя сезонныя змены. Пачнём з вясны. У вясновым паўшар'і вясна пачынаецца з раставання палярнай шапкі з боку экватара. На месцы расталага снегу з'яўляецца цёмнае кальцо, якое атачае яшчэ не расталую частку шапкі. Адначасова ў вясновым паўшар'і пачынаюць усё ясней і ясней вымалёўвацца моры, азёры і каналы, набываючы зеленаваты або блакітнаваты колер. Гэта відаць не толькі па непасрэдных назіраннях без святлафільтру. Названыя ўчасткі асабліва добра вылучаюцца і становяцца цёмнымі, калі іх назіраеш праз чырвоны святлафільтр. Праз зялёны і асабліва праз сіні фільтр яны, наадварот, расплываюцца і амаль не адрозніваюцца ад мацерыкоў.

Адценне і глыбіня колеру мораў, а ў некаторых выпадках іх плошча і форма змяняюцца з марсіянскімі сезонамі, а таксама з году ў год. Галоўныя моры даволі пастаяныя па сваёй форме і месцы, але моцна змяняюцца ў яркасці. Увогуле, яны лепш вылучаюцца ўвесну, падчас раставання палярнай шапкі, і паступова памяншаюцца або бляднеюць увосень, прычым некаторыя месцы змяняюць свой колер з зялёнага на жоўты або карычневы, а на некаторых з'яўляюцца жоўтыя выспы. Гэтыя сезонныя з'явы даходзяць да экватара і нават за яго межы.

Усе гэтыя змены ў большасці паўтараюцца з дастатковай правільнасцю пры наступных абаротах планеты вакол Сонца. У некаторых выпадках былі больш сталыя змены ў контурах мораў.

Па шматгадовых назіраннях Лоўвела, паляпшэнне бачнасці каналаў увесну таксама адбываецца дзякуючы раставанню палярнай шапкі і распаўсюджваецца да экватара і далей за ім. Колер каналаў альбо зялёны, альбо сіні. Можна выказаць здагадку, што мы бачым не самі каналы, а расліннасць уздоўж іх.

§ 4. Прыстасавальнасць зямных раслін да холаду і сухасці

Як было паказана вышэй, з'явы на Марсе нагадваюць сезонныя змены ў зямной расліннасці. Паспрабуем разабрацца ў гэтым пытанні больш падрабязна. Найперш разгледзім, ці выключае суровы клімат Марса магчымасць існавання на ім земнападобнай расліннасці. Тэрмін «земнападобная расліннасць» даводзіцца ўжыць таму, што казаць пра якую-небудзь іншую — значыла б проста фантазіраваць. Вось што сказана пра прыстасавальнасць раслін да холаду ў кнізе прафесара У. У. Алёхіна «Геаграфія раслін» (Масква, 1938): *«Можна сказаць, што на зямной паверхні амаль няма такога месца, дзе бы не маглі існаваць расліны з прычыны адсутнасці цеплыні; калі ў іншых палярных краінах няма раслін, то гэта залежыць ад таго, што там няма зямлі, вольнай*

ад снегу і лёду, але на кожным участку зямлі развіваюцца хоць бы на кароткі тэрмін нешматлікія расліны» (с. 78).

«…Пустэльні, абумоўленыя холадам і вечнымі снягамі, — гэта, па-першае, пустэльні высакагорныя, а па-другое, — арктычныя і антарктычныя.

Тут нельга казаць пра вясну або восень, бо перыяд вырастання вельмі кароткі. Расліны прыціскаюцца да зямлі: яна награваецца лепш, чым паветра. Мы тут не можам мець суцэльнага раслiннага полага, бо толькі нешматлікія больш спрыяльныя месцы пасялення нясуць нібы аазісы расліннасці, а ў астатнім гэта амаль нежывыя пустэльні з рэдкімі экзэмплярамі раслін.

Прыкладам лядовых пустэльняў ёсць таксама Памір, які размешчаны на вышыні 3–4 тысяч метраў і ўяўляе з сябе пустынныя пласкагор'і. Узімку снежны полаг, які мог бы абараніць расліннасць, адсутнічае.

Узімку тэмпература падае да –46,7 градусаў, а ўлетку можа падымацца да +30 градусаў, у перыяд вырастання тэмпература можа апускацца да 0 градусаў і ніжэй. Тэмпература глебы на яе паверхні можа даходзіць да +33,5 градуса, і ўвогуле роля глебы ў сэнсе цеплавога рэжыму вельмі вялікая.

Падобнае становішча вельмі неспрыяльнае для вырастання раслін: яны прыціскаюцца да глебы, знаходзячы тут больш спрыяльнае асяроддзе.

Вельмі цікавая шчыльнасць раслін пры выключнай разрэджанасці травяністага полага: так, часам… расліны не толькі прыціскаюцца да глебы, але і адна да другой» (с. 252–254).

«…Звяртае на сябе ўвагу яшчэ адна вельмі цікавая рыса высакагорных раслін: гэта крайняя ўстойлівасць супраць замярзання. Нават і летняй ноччу з прычыны моцнага выпраменьвання тэмпература апускаецца ніжэй 0 градусаў; вянцы некаторых кветак замярзаюць і становяцца крохкімі, як шкло, але пад дзеяннем прамянёў Сонца хутка адтаюць, і кветкі працягваюць квітнець» (с. 228).

«…Нават на скалах і на снежных палях унутранай Грэнландыі ўсё ж сустракаюцца некаторыя расліны: так, на скалах можна сустрэць даволі значную колькасць вышэйшых раслін, а на ільдах — некаторыя водарасці. Так, водарасць Anabaena Nordenskioeldi афарбоўвае ў барвова-буры колер значныя прасторы ледніковых палёў унутранай Грэнландыі. Увогуле можна думаць, што нізкія тэмпературныя ўмовы нідзе на зямной паверхні не ставяць перашкод для існавання раслін» (с. 255–256).

«…Вельмі разнастайны жыццёвы размах раслін… у той час як некаторыя трапічныя расліны пашкоджваюцца ад холаду пры +2 гра-

дусах або нават пры +5, на поўначы расліны вольна вытрымоўваюць вельмі нізкія тэмпературы, і, напрыклад, у Верхаянску (Усходняя Сібір) пры сярэдняй тэмпературы снежня –48,4 градуса, студзеня –51,5 градуса, лютага –46,2 градуса (мінімальная тэмпература –70 градусаў, –76 градусаў) растуць лясы, і флора налічае больш як 200 відаў.

Даўно вядома, што лыжачная трава (Cochlearia arctica) на паўночным беразе Сібіры ў лісці і бутонах пераносіць суровую зіму з тэмпературай да –46 градусаў і ўвесну працягвае сваё развіццё (Чыльман). Гэтаксама трымаюць сябе і шматлікія нашы расліны (стакротка — Bellix perennis, макрыца — Stellaria media, браткі — Viola tricolor і інш.), выходзячы з-пад снегу з зялёным лісцем і не паспеўшымі ўвосень распусціцца бутонамі. Шматлікія нашы травяністыя расліны не губляюць на зіму лісця, яны зімнезялёныя, напрыклад зелянчук — Caleobdolon luteum, падалешнік — Asarum europaeum» (с. 78).

Такім чынам, ва ўмовах наймацнейшых маразоў на Зямлі жывуць расліны. З гэтага можна зрабіць выснову, што тэмпературныя ўмовы на Марсе зусім не выключаюць магчымасці для развіцця расліннасці. Хай на гэтай планеце клімат больш сухі і халодны. Але няўжо расліны не валодаюць здольнасцю прыстасоўвацца? І калі б зямныя расліны, патрапіўшы ў марсіянскі клімат, загінулі, то гэта зусім не азначае, што марсіянскія расліны, якія, мажліва, мільёны гадоў прыстасоўваліся да навакольнага асяроддзя, не могуць існаваць.

§ 5. Адрозненне аптычных уласцівасцяў марсіянскай расліннасці ад уласцівасцяў зямной

Найперш гэта тычыцца паводзінаў у інфрачырвоных промнях. Зямныя расліны вельмі моцна рассейваюць інфрачырвоныя промні, прычым лісцяныя расліны рассейваюць іх значна мацней, чым зімнезялёные. Гэта добра відаць на здымках 11 і 12 (с. 252) у цянь-шаньскай елкі, зробленых блізу Алма-Аты на вышыні 2400 метраў: здымак 11 — звычайны, здымак 12 — у інфрачырвоных промнях.

Можна было думаць, што і марсіянская расліннасць валодае ўсімі гэтымі ўласцівасцямі. Але ў 1924 г. амерыканскі астраном Райт, фатаграфуючы Марс у розных промнях, у тым ліку ў інфрачырвоных, не выявіў на раслінных пакровах Марса гэтай з'явы. Наадварот, выявілася, што па меры павелічэння даўжыні хвалі мора становіцца ўсё цямнейшым і цямнейшым, прычым у інфрачырвоных промнях яно цямнейшае, чым, напрыклад, у жоўтых.

У 1939 г. Н. М. Сыцінская вызначала ў Ташкенцкай абсерваторыі адбівальную здольнасць мораў Марса ў розных промнях — ад ультрафіялетавых да крайніх чырвоных — і не выявіла ў апошніх ніякага



Мал. 11. Елка цянь-шаньская.
Здымак звычайны



Мал. 12. Елка цянь-шаньская.
Здымак у інфрачырвоных промнях

ўзмацнення адбівальнай здольнасці. Такім чынам, здавалася б, што пытанне пра расліннасць на Марсе зайшло ў тупік і казаць пра земнападобную расліннасць на Марсе больш не даводзіцца.

Але ў 1945 г. алма-ацінскі аграметэаролаг А. П. Кутырова выказала цікавую здагадку пра тое, што, прыстасоўваючыся да суровага і сухога клімату Марса, расліны на ім паступова маглі б паменшыцца і страціць люстраную здольнасць у інфрачырвоных промнях. Гэта цалкам пацвярджаецца назіраннямі А. П. Кутыровай, якія ўказваюць на змены радыяцыйных уласцівасцяў раслін у залежнасці ад змены метэаралагічных умоў іх вырастання. На самай справе расліне вельмі невыгодна ў суровым клімаце моцна адлюстроўваць інфрачырвоныя промні, палову сонечнай цеплыні.

Згаджаючыся з гэтым меркаваннем, я прыйшоў да думкі параўнаць адлюстраванне інфрачырвоных промняў ліцянымі і іглічнымі раслінамі, карыстаючыся рукапіснымі дадзенымі з назіранняў Я. Л. Крынава. Можна было чакаць, што люстраная здольнасць у інфрачырвоных промнях значна меншая ў іглічных раслін, чым у ліцяных. Гэта цалкам пацвердзілася.

Так, пры аднолькавых значэннях для бярозы і елкі ў сініх промнях люстраная здольнасць бярозы ў інфрачырвоных промнях у тры з лішнім разы пераўзыходзіць люстраную здольнасць елкі.

Пры аднолькавых значэннях для аўса і тундравага ядлаўца ў зялёных промнях люстраная здольнасць аўса ў крайніх чырвоных промнях у тры з лішнім разы пераўзыходзіць люстраную здольнасць ядлаўца.

Цікавая таксама з’ява, выяўленая Я. Л. Крынавым і пацверджаная маімі назіраннямі: люстраная здольнасць іглічных дрэў у інфрачырвоных промнях значна меншая ўзімку, чым улетку.

Іншае адрозненне марсіянскай расліннасці ад зямной палягае ў наступным. Зямная расліннасць у асноўным мае зялёны колер. Інакш у тых месцах на Марсе, якія лічацца раслінным полагам. Шматлікія назіральнікі бачаць іх то зялёнымі, то блакітнымі, то сінімі.

Далей, зямная зеляніна моцна паглынае крайнія чырвоныя промні, даючы ў спектры знакамітую чырвоную паласу паглынання хларафілу. У марсіянскіх раслін гэтага не выяўлена: там выяўлена моцнае паглынанне ва ўсёй даўгахвалевай частцы бачнага спектра, гэта значыць у промнях чырвоных, памяранцавых, жоўтых і зялёных. Вераемна, гэта ад эвалюцыйнага прыстасавання марсіянскай расліннасці да суровага клімату. На самай справе, калі для раскладання вуглекіслаты на вуглярод і кісларод і сінтэзу арганічных злучэнняў, так званага фотасінтэзу, зямным раслінам досыць паглынаць параўнальна мала сонечных промнёў, то для марсіянскіх раслін, якія жывуць у суровым клімаце, трэба паглынаць больш даўгахвалевых промняў, у якіх і сканцэнтравана ў асноўным сонечная цеплыня. Вось гэта і надае марсіянскай расліннасці блакітны і сіні колеры.

Блакітнае адценне бачна і на некаторых зямных раслінах, якія жывуць у паўночных краінах і на высокіх горах. Такія, як, напрыклад, піхта і канадская хвоя. На высокіх алма-ацінскіх горах, напрыклад, на Туюк-Су (вышыня 3400 метраў) жыве ў выглядзе падушачак расліна вастралодка (Oxytropis chionobia), лісточкі якой, пераважна зялёныя, маюць выразна выяўлены блакітны налёт.

У сувязі з гэтым вялікую цікавасць мае атрыманае мною паведамленне навукоўца-лесавода з Кіева Георгія Андрэевіча Стаянава: *«Юныя сеянцы нашай звычайнай хвоі перад зімой вельмі часта набываюць густое фіялетавае адценне на сваёй іглiцы. Часам гэты колер зусім заглушае зялёны колер, асабліва на верхніх хваінках. Гэта назіраецца толькі ў юных сеянцаў.*

Пры наведванні (да вайны яшчэ) адным з нашых лесаводаў хвойнага гадавальніка ў Нямеччыне нямецкі ляснічы прасіў звярнуць увагу на маладыя хваінкі, выведзеныя з рускага насення, бо яны рэзка розніліся ад сваіх паўднёва-заходніх аднагодкаў ліловым (фіялетавым) адценнем. Ён думаў, што гэта — захворванне, хоць выгляд хваінак быў здаровы. Рускаму лесаводу давялося растлумачыць, што гэта — з’ява, звычайная на поўначы, і насенне захавала гэтую ўласцівасць па спадчыннасці,

перашоўшы ў іншыя ўмовы і становішча, дзе тубыльныя формы гэтай уласцівасцю не валодаюць».

Такім чынам, мы знайшлі натуральнае тлумачэнне для блакітнага і сіняга колераў марсіянскай расліннасці. Для разумення таго, што назіраецца на раслінных пакровах Марса, неабходна вывучаць аптычныя ўласцівасці зямных раслін у магчыма суровых кліматычных умовах — у Арктыцы і асабліва ў высокіх гарах, дзе і ціск атмасферы ў пэўнай меры набліжаецца да атмасфернага ціску на Марсе. Гэтыя даследаванні складаюць змест новай навукі — астрабатанікі, заснаванай у 1945 г. у Савецкім Саюзе.

§ 6. Лістападныя і зімнезялёные расліны на Марсе

Падвяргаючы свае старыя пулкаўскія назіранні 1920 г. новаму вывучэнню, я звярнуў у 1945 г. увагу на запісы, якія спачатку падаліся мне вельмі дзіўнымі або нават хібнымі. Так, 13 траўня 1920 г. было запісана, што праз жоўты фільтр паўднёвыя раслінныя пакровы здаюцца зеленаватымі, а паўночныя — карычняватымі. Тое самае запісана і пры назіранні без святлафільтра. Нарэшце, гэта ж пацвярджаецца і тым, што ў той самы дзень пры назіранні праз зялёны фільтр раслінны полаг быў у паўночным паўшар’і цямнейшы, чым у паўднёвым. У паўднёвым паўшар’і Марса ў гэты час была сярэдзіна зімы, а ў паўночным — сярэдзіна лета. Такім чынам, стала зразумела, што на Марсе існуюць зімнезялёные расліны нароўні з раслінамі, бурымі ўжо ў сярэдзіне лета.

Гэта можна пацвердзіць і іншымі дадзенымі: самая прыкметная дэталь паверхні Марса, якая мае форму варонкі, называецца Вялікім Сыртам. Колер яго вызначаўся шматлікімі назіральнікамі. Прафесар М. П. Барабашаў[529] сабраў назіранні колераў Вялікага Сырта з 1858 да 1939 г. Прафесар Барабашаў піша, што колер Вялікага Сырта рэзка і, верагодна, перыядычна змяняецца. Калі супаставіць сабраныя прафесарам Барабашавым адзнакі колеру з сезоннымі ў паўночнай частцы Вялікага Сырта, то няцяжка выявіць наступнае. Ва ўсе сезоны, акрамя другой паловы восені і першай паловы зімы, Вялікі Сырт бывае сіняга, блакітнага або зялёнага колераў. Што ж тычыцца другой паловы восені і першай паловы зімы, то колер яго пярэсты: адны назіральнікі называюць яго блакітным, другія — зялёным і большасць — карычневым.

Гэта ізноў можна растлумачыць тым, што на Вялікім Сырце растуць уперамежку як зімнезялёныя расліны, так і лістападныя, бурыя або якія губляюць сваю лістоту да другой паловы восені.

Шматлікія пацвярджэнні існавання на Марсе расліннасці, якая змяняе свой колер у залежнасці ад сезона, маюцца і ў замежнай літаратуры.

[529] Об атмосфере и поверхности Марса // Астрономический журнал. Т. XXIII, вып. 6. 1946. С. 321–331.

Па назіраннях Марса ў сакавіку 1918 г. Філіпс (Phillips) піша: *«Найбольш цікавы ў колеры кантраст паміж паўночнымі і паўднёвымі плямамі: апошнія зеленавата-блакітныя ў рэфрактар і блакітнавата-шэрыя ў рэфлектар; паўночныя плямы, напрыклад, Mare Acidalium, здаюцца мне нейтральнага колеру ў абодва інструменты»*[530].

24 сакавіка 1918 г. было зімовае сонцастаянне ў паўднёвым паўшар'і і летняе — у паўночным. Такім чынам, у паўднёвым паўшар'і назіраліся зімнезялёныя расліны.

Падагульняючы свае назіранні за некалькі гадоў, Томсан (H. Thomson) піша: *«Portus Sigeus (шырата — 5 градусаў) здаецца мне змяняючым свой выгляд вельмі мала з году ў год, у прыкметным кантрасце з абласцямі на поўдзень ад яго, як, напрыклад, Pandorae Fretum, якая моцна змяняецца як па сваім выглядзе, так і па інтэнсіўнасці.*

Мажліва быць, цікава зрабіць здагадку, ці не ёсць гэтае ўказанне на пэўны выгляд вечназялёнай трапічнай расліннасці, якая мала змяняецца з марсіянскімі сезонамі»[531].

Тут усё добра, акрамя слова «трапічны». Трапічная расліннасць цалкам несумяшчальная з суровым кліматам Марса. Тут можна казаць толькі пра зімнезялёную расліннасць зямнога палярнага тыпу.

У кнізе «Earth, Moon and Planets» («Зямля, Месяц і планеты»)[532] знаходзім наступныя месцы: *«Вядомы французскі назіральнік Марса Антаніядзі бачыў у 1924 г. змены колеру ў паўднёвай палярнай вобласці. Ён піша: "Не толькі зялёныя плацы, але таксама шараватыя або блакітныя пераходзілі ў карычневыя, у карычнева-ліловыя або ружовыя, тады як іншыя зялёныя або блакітнаватыя вобласці заставаліся без змен. Колеры былі амаль дакладна, як колер лісця, якое падае з дрэў улетку або ўвосень у нашых шыротах. Але карычневы колер з'яўляўся часам рана, часам позна ў марсіянскім годзе і заставаўся толькі ненадоўга, прапарцыйна працягласці карычневага лісця ў нашай расліннасці"»* (перакладзена з «La Planete Mars», с. 18).

У часопісе «L' Astronomie» за студзень 1925 г. Антаніядзі піша: *«Магчыма, што месцы, якія застаюцца ўвесь час зялёнымі, як, напрыклад, частка мора Сірэн і мора Эрытрэйскага, уяўляюць з сябе шырокія стэпы, пакрытыя травой, або дробныя азёры з водарасцямі на дне, хоць гэта здаецца менш верагодным»*.

У тым жа часопісе іншы французскі астраном, Бальдэ, на падставе сваіх назіранняў у вялікі рэфрактар Медонскай абсерваторыі піша:

[530] Memoirs of the British Astronomical Association. Vol. 26, part 1.

[531] Memoirs of the British Astronomical Association. Vol. 27, part 1.

[532] The Harvard Books on Astronomy Fred L. Whipple «Earth, Moon and Planets». Toronto, 1946.

«Магчыма, што нароўні з кантынентальнай расліннасцю на Марсе існуе расліннасць водная і балотная, або шырокія прасторы тыпу Саргасавага мора (мора, у якім плаваюць водарасці ў Атлантычным акіяне)».

У згаданай кнізе «Зямля, Месяц і планеты» прыведзеная табліца з назіраннямі колеру Эрытрэйскага мора, зробленымі ў 1903 г. знакамітым амерыканскім даследнікам Марса Лоўвелам. Тут я прыводжу гэтую табліцу. У ёй марсіянскія даты прадстаўлены ў зямным разуменні для паўночнага паўшар’я.

Назіранні пададзены ў кнізе без усякіх зацемак. Яны расшыфраваныя мною ў зацемках, прыведзеных у апошнім слупку табліцы.

ЭРЫТРЭЙСКАГА МОРА (Лоўвел, 1903 г.)

Марсіянская дата	**Колер**	**Зацемкі**
Чэрвень 27 Ліпень 13	Сіне-зялёны	Лістападныя расліны ў поўным росквіце
Ліпень 31 Жнівень 4	Шакаладны	Лістота зрабілася бурай
Жнівень 13 Жнівень 17	Слабы шакаладны	Лістота часткова апала
Жнівень 19 Верасень 6 Верасень 8	Слабы сіне-зялёны	Лістота апала, засталася зімнезялёная расліннасць
Верасень 23	Бледны сінявата-зялёны	Расліннасць пакрытая лёгкім інеем

З гэтай табліцы відаць, што назіранні Лоўвела робяць цалкам натуральнай гіпотэзу аб існаванні на Марсе расліннасці як лістападнай, так і зімнезялёнай.

§ 7. Гіпотэза аб колерах на Марсе

У 1925 г. Антаніядзі апублікаваў вельмі цікавую карту Марса[533], на якой рознай штрыхоўкай пазначаныя каляровыя ўласцівасці розных месцаў гэтай планеты (па назіраннях падчас супрацьстаяння 1924 г.): якія змянілі колер з зялёнага або шэрага ў карычневы; з зялёнага, шэрага або блакітнага ў карычнева-ліловы; што прынялі каштанавае адценне; якія змянілі колер з шэрага ў кармінавы, застаўшыўся нязменна зялёнымі або нязменна сінімі, кобальтавымі.

[533] Antoniadi E. M. Observations de Mars en 1924… (L’Astronomie, fevrier 1925).

Па назіраннях Антаніядзі, значная частка пустэльні Эфіопіі, размешчаная паміж шыротамі +30 градусаў і –5 градусаў, змяніла шэры колер на ружовы, а па назіраннях Бальдэ — на барвова-фіялетавы.

Ці няма ў зменах афарбоўкі пустэльні Эфіопіі, якія назіраліся Антаніядзі і Бальдэ, падабенства з з’явамі, якія адбываюцца на Зямлі? «Канец сакавіка — красавік — перыяд вясновага красавання пустэльні. У гэты момант пустэльні здаюцца нібы залітымі крывёй. Гэта — масавае красаванне макаў… У гэты час макі сустракаюцца літаральна паўсюдна, нават на гліняных дахах хат і адрын, па платах на вуліцах Ташкента і Самарканда»[534].

§ 8. Месцы на Марсе, найбольш спрыяльныя для жыцця, прынамсі расліннага

Кліматычныя ўмовы на Марсе не такія ўжо неспрыяльныя для жыцця раслін. Праўда, у тых месцах планеты, дзе Сонца штодня ўзыходзіць і заходзіць, нават на экватары, тэмпература на працягу сутак вагаецца ад 20 градусаў вышэй нуля да 50 градусаў ніжэй нуля. Вядома, расліннасць магла эвалюцыйна прыстасавацца і да такіх умоў, але ў палярных краінах Марса, дзе Сонца не заходзіць на працягу большай або меншай часткі марсіянскага паўгоддзя, амаль роўнага па працягласці зямному году, тэмпература ў гэты перыяд змяняецца вельмі мала, застаючыся бесперапынна вышэй нуля. Вось гэтыя месцы найбольш спрыяльныя для расліннага жыцця. За такі працяглы тэрмін расліны могуць паспець зазелянець, заквітнець, адкрасаваць.

Насенне хаваецца ў глебу, пад абарону лістоты папярэдніх гадоў. З наступам восені Сонца пачынае заходзіць, і надыходзяць ночы, спачатку вельмі нядоўгачасовыя, а потым паступова ўсе больш доўгія — аж да таго дня, калі ўжо надыходзіць ноч амаль на цэлае марсіянскае паўгоддзе. Такім чынам, пераход ад цёплага часу да суровай марсіянскай зімы здзяйсняецца вельмі павольна і вельмі паслядоўна.

§ 9. Якой можна ўявіць расліннасць на Марсе

Найперш яна павінна быць нізкарослай, такой, якая прыціскаецца да глебы. Гэта галоўным чынам трава і хмызнякі зялёна-блакітнага колеру. Некаторыя з іх становяцца бурымі і высыхаюць да сярэдзіны лета, іншыя захоўваюць свае зялёна-блакітныя лісточкі і зімою.

Жывуць гэтыя расліны ўперамежку. Пэўнае падабенства з марсіянскімі раслінамі могуць мець наш ядловец, вастралодка, марошка, брусніцы, імхі, лішайнікі і іншыя паўночныя і высакагорныя расліны.

---

[534] Шербиновский. Сезонные явления в природе. Огиз — Сельхозгиз, 1947. С. 69.

§ 10. Вуглякіслы газ у атмасферы Марса

У сувязі з нашай тэмай выключнае значэнне набывае адкрыццё, зробленае ў 1947 г. амерыканскім астраномам Куйперам[535]. Карыстаючыся магутнымі прыладамі абсерваторыі ў Ёрку, ён выявіў, што атмасфера Марса ўтрымоўвае, прынамсі, гэтулькі ж вуглякіслага газу, як і зямная атмасфера. Больш за тое, выявілася, што такіх атрутных газаў, як аміяк і метан, наяўных у вялікай колькасці ў атмасферах вялікіх планет, на Марсе зусім няма.

Значыць, на гэтай планеце, нягледзячы на яе суровы ў параўнанні з Зямлёй клімат, жыццё раслін цалкам магчымая. А адсюль не выключаная магчымасць і таго, што на Марсе можа існаваць і жывёльны свет.

Для чалавечага імкнення да спазнання няма межаў. Рана або позна гэтае пытанне так або інакш будзе высветленае, і немалую ролю ў гэтым адыграе навука аб расліннасці на іншых планетах — астрабатаніка.

§ 11. Наступныя назіранні для вывучэння расліннасці на Марсе

Найперш гэта павінны быць візуальныя і фатаграфічныя назіранні Марса пры дапамозе моцных тэлескопаў з выкарыстаннем розных святлафільтраў.

Такія назіранні дадуць аб’ектыўныя звесткі пра колеры розных участкаў Марса і пра змену гэтага колеру разам з сезонамі.

Потым надзвычай важна атрымліваць спектраграмы невялікай дысперсіі розных месцаў Марса.

Зямную расліннасць трэба вывучаць спектральна ў розныя сезоны, пераважна ў месцах з суровым кліматам. Асабліва істотнае далейшае вывучэнне раслін у інфрачырвоных промнях.

Папулярная літаратура пра Марс:

1. Ловелл. Марс и жизнь на нем. «Матезис». Одесса, 1912.
2. Аррениус Сванте. Жизненный путь планет. 1933.
3. Стовичек Б. В. Загадочная планета. 1925.
4. Полак И. Ф. Планета Марс и вопрос о жизни на ней. 1939.
5. Баев К. Л. Обитаемы ли планеты. Москва, 1936.
6. Воронцов-Вельяминов. Вселенная. 1947.
7. Ф. Уиппл. Земля, Луна и планеты. 1948.

А 09187

Тыраж — 50 тыс. экз.

Друкарня газеты «Праўда» імя Сталіна.

Рэдактар — Г. З. Ракіцін.

Заказ 1966: Масква вул. «Праўды», 24.

[535] Popular Astronomy. November, 1947.

15. Сонечны гадзіннік у в. Ішчална

Сонечныя гадзіннікі — найстаражытнейшыя навуковыя прыборы. Іх выкарыстоўвалі яшчэ за шмат стагоддзяў да н. э. Вядома, што сонечныя гадзіннікі (па-грэцку — гноманы) выкарыстоўваліся ў Старажытным Егіпце[536].

З антычных часоў стваральнікі гэтых прыбораў ужо ведалі, як адрэгуляваць іх на неабходную геаграфічную шырату. У жывапісе Адраджэння адлюстраваліся «ўніверсальныя» сонечныя гадзіннікі ў выглядзе шматграннікаў, кожны бок якіх адпавядае сваёй геаграфічнай шыраце.

Нягледзячы на тое што яшчэ ў XII ст. будучы Папа Рымскі Сільвестр II (у той час абат Герберт) вынайшаў механічны гадзіннік[537], у эпоху Адраджэння ў Еўропе адбываўся росквіт вытворчасці розных сонечных гадзіннікаў — ад стацыянарных, усталяваных на плошчах гарадоў, у палацах магнатаў, у дварах кляштараў да партатыўных. У той час ствараліся новыя тыпы і новыя канструкцыі інструментаў. Сонечны гадзіннік робіцца не толькі прыборам дакладнай механікі, але і сапраўдным творам мастацтва.

Самы вялікі ў свеце сонечны гадзіннік збудаваны на пачатку XVIII ст. у Дэлі (Індыя). Цень ад трохкутнай сцяны, якая мае вышыню 18 м, падае на алічбаваныя мармуровыя дугі з радыусам каля 6 м. Гэты гадзіннік дзейнічае дагэтуль і адлічвае час з дакладнасцю да адной хвіліны[538].

У нашай навуковай літараратуры інфармацыі пра сонечныя гадзіннікі амаль няма. Але вядома, што ў 1736 г. у Нясвіжы быў напісаны на лацінскай мове курс пра выраб сонечных гадзіннікаў розных канструкцый[539].

Цікавы сонечны гадзіннік усталяваны каля Траецкага касцёла ў вёсцы Ішчална Шчучынскага раёна. Касцёл пабудаваны ў 1758 г. у стылі позняга барока з цэглы. З паўднёвага боку касцёла знаходзіцца сонечны гадзіннік.

Ён уяўляе з сябе круглы абчасаны пастамент з каменю вышынёю каля 1 м і дыяметрам каля 0,5 м. Двума сталёвымі стрыжнямі да яго прымацавана медная круглая пласціна дыяметрам 0,3 м. Трохкутная

536 Гл.: Пьер Монтэ. Египет Рамзесов. М.,1989. С. 42.

537 Гл.: Освальд Шпенглер. Закат Европы. Ч. 1. Минск, 1997. С. 19.

538 Гл.: Зигель Ф. Ю. Астрономы наблюдают. М., 1979. С. 14.

539 БСЭ. Т. 3. Минск, 1979. С. 284.

стрэлка напалову зламаная. На пласціне выгравіраваны: цыферблат, прозвішча майстра (J. Malecki), месца вырабу (Wilna), геаграфічная шырата — 54° 41″ 2′ (гэта не геаграфічная шырата вёскі Ішчална, а шырата Вільні, вылічаная самім Пачобутам, у Ішчалне гэты гадзіннік паказвае час з невялікай хібнасцю). Гэты гадзіннік адносіцца да класа гарызантальных сонечных гадзіннікаў з трохкутнай стрэлкай, верхні кут якой накіраваны на Палярную зорку. Цень ад стрэлкі падае на гарызантальны цыферблат, часавыя падзелы якога няроўныя між сабою.

Вераемна, гэты гадзіннік быў заказаны на заканчэнне будаўніцтва касцёла. Гэта цікавы ўзор дакладнай механікі, выраблены ў Вільні ў XVIII ст.

Вельмі просты, але дзейны сонечны гадзіннік усталяваны на паўднёвай сцяне побач з уваходам у касцёл Унебаўзяцця Найсвяцейшай Панны Марыі ў Жалудку. Ён уяўляе з сябе сталёвы прут, амаль што вертыкальна прымацаваны да сцяны.

16. Грыгарыянскі і юліянскі календары

Да 1582 г. паўсюдна ў Еўропе ўжываецца так званы юліянскі каляндар. Назва яго звязана з імем знакамітага рымскага дзяржаўнага дзеяча і палкаводца Юлія Цэзара. Па яго даручэнні гэты каляндар быў распрацаваны ў 46 г. да н. э. александрыйскім астраномам Сазігенам, прычым у аснову быў пакладзены егіпецкі каляндар. Гэты каляндар з цягам часу моцна сыходзіў ад сонечнага, таму ў егіпецкім календары год быў «блукаючы»; гэта прыводзіла да таго, што пачатак года паслядоўна праходзіў праз усе каляндарныя даты і праз 1460 гадоў зноў прыходзіў на першы дзень першага месяца.

У аснову юліянскага календара было пакладзенае гадавое перамяшчэнне Сонца паміж зоркамі, так званы сонечны, або трапічны, год. Яго сярэдняя працягласць прымалася роўнай 365 1/4 дні. Каб пачатак каляндарнага года заўсёды прыходзіўся на адзін і той дзень, было прынятае рашэнне адзін раз у 4 гады лічыць працягласць года ў 366 дзён (высакосны год), а 3 астатніх года — па 365 дзён.

Аднак сапраўдны трапічны год мае 365 дзён 5 гадзін 48 хвілін і 45,5 секунд (365,2422 сярэдніх сонечных сутак), што на 0,0078 сутак (11 хвілін 14 секунд) менш юліянскага года. Гэтая ўяўная невялікая рознасць, назапашваючыся, за 128 гадоў дае дадатковыя суткі.

Хрысціянская царква прыняла юліянскі каляндар ў 325 г. на Нікейскім саборы. Памылка юліянскага календара прывяла да таго, што сапраўдны час вясновага раўнадзенства перастаў супадаць з каляндарным і ў сувязі з гэтым святкаванне Вялікадня, найважнейшага рэлігійнага свята, паступова адсоўвалася па ўсё больш позні час. Найбольш прыкметная розніца вясной і восенню паблізу дзён раўнадзенства, калі хуткасць змены працягласці сутак і становішча Сонца максімальная. У многіх храмах, па задуме стваральнікаў, у дзень вясновага раўнадзенства Сонца павінна трапіць у пэўнае месца, напрыклад, у саборы Святога Пятра ў Рыме — на адмысловую мазаіку. І не толькі астраномы, але і вышэйшае духавенства на чале з папам пераконваліся, што Вялікдзень ужо не трапляе на ранейшае месца. А, напрыклад, Каляды першапачаткова амаль супадалі з зімовым сонцастаяннем, але паступова зрушыліся ў бок вясны.

Ужо ў першай чвэрці XIV ст. пачалі паступаць прапановы аб выпраўленні календара. У 1324 г. візантыец Нікіфар Грыгара прапанаваў імператару Андроніку II зрабіць каляндарную рэформу. Прапанова была адхіленая з-за цяжкасцяў пры дасягненні пагаднення паміж асобнымі праваслаўнымі цэрквамі.

У Заходняй Еўропе пра недакладнасць юліянскага календара казалі англічанін Сакрабоска, а потым Роджэр Бэкан. У 1417 г. пытанне аб недахопах юліянскага календара абмяркоўвалася па ініцыятыве кардынала П’ера д’Алы (d’Ailly) на Канстанцкім саборы; на Базельскім саборы ў 1437 г. справа дайшла да стварэння спецыяльнай камісіі па рэформе календара пад старшынствам вучонага эпохі Адраджэння Мікалая Кузанскага (1401–1464). У 1475 г. былі зробленыя новыя спробы выпраўлення календара. З гэтай мэтай папа Сікст IV запрасіў у Рым выдатнага нямецкага матэматыка і астранома Ёгана Мюлера (Рэгіямантана), аднак праца была перапыненая ў сувязі з яго раптоўнай смерцю.

Нарэшце каляндарным пытаннем заняўся Латэранскі сабор. У 1514 г. на ім была створаная спецыяльная камісія па каляндарнай рэформе, на гэты раз пад кіраўніцтвам Паўла Мідэльбургскага (1455–1534) — выкладчыка матэматыкі ў Падуі, а потым астранома і лейб-медыка герцага Урбінскага, а з 1494 г. — біскупа Фасамброне. У 1513 г. ён выпусціў кнігу «Paulina sive de recta paschae celebratione et de die passionis domini nostri Jesu Christi» («Паўліна, або Аб правільным святкаванні Вялікадня і пра дзень запалу пакутаў нашага Ісуса Хрыста»), у якой ставіць пытанне аб рэформе, а потым звяртаецца з адпаведнай прапановай да папы Юлія II і яго пераемніка Льва X. Апошні 21 ліпеня 1514 г. звярнуўся да імператара, да каралёў і да ўніверсітэтаў з просьбай даслаць на сабор для ўдзелу ў рабоце каляндарнай камісіі сваіх прадстаўнікоў — багасловаў і астраномаў.

Першае пасяджэнне сабора, на якім разглядалася пытанне аб выпраўленні календара, адбылося 1 снежня 1514 г., потым камісія двойчы мяняла тэрміны працы, а затым яе дзейнасць спынілася, бо пытанне аб рэформе было прызнанае заўчасным.

Вось меркаванне Каперніка, выказанае ім у лісце да папы Паўла III, аб заўчаснасці каляндарнай рэформы: «Не так далёка сышоў той час, калі пры Льву X на Латэранскім саборы абмяркоўвалі пытанне аб выпраўленні царкоўнага календара. Пытанне засталося тады нявырашаным толькі па той прычыне, што не мелася досыць добрых вызначэнняў працягласці года і месяца і руху Сонца і Месяца. З гэтага часу і я пачаў займацца больш дакладнымі іх назіраннямі… ». Тое самае рабілі і іншыя астраномы, таксама ўдакладняліся велічыні трапічнага года і характар перамяшчэння пункта вясновага раўнадзенства. Капернік жа правёў у Фрамборку поўны цыкл назіранняў руху Сонца за адзін год.

У XVI ст. памылка юліянскага календара дасягнула 10 дзён, але толькі ў канцы стагоддзя, у 1582 г., папа Рыгор XIII стварыў адмысловую камісію, якой было даручана распрацаваць канчатковы праект новай каляндарнай сістэмы. Падрыхтоўку рэформы па ўказанні папы ажыццяўлялі астраном Хрыстафор Клавіус і лекар (але абазнаны ў астраноміі чалавек) Луіджы Лілія. Камісія, разгледзеўшы некалькі варыянтаў

праекта рэформы, ухваліла праект, складзены італьянскім матэматыкам і лекарам Луіджы Ліліа (1520–1576), які выкладаў медыцыну ў горадзе Перуджа. Пасля таго як ўдакладнілі велічыню трапічнага года, можна было падумаць і аб папраўцы, якая дазволіла б пазбегнуць памылак у новым календары. Кожныя чатырыста гадоў у новай сістэме павінны былі ўтрымліваць на тры дні менш, чым іх было ў юліянскім календары. Ліліа прапанаваў з ліку высакосных гадоў выключыць тыя векавыя гады, лік сотняў у якіх не дзяліўся на 4. Такім чынам, 1600 і 2000 гг. заставаліся ў новым календары высакоснымі, а 1700, 1800, 1900 гг. станавіліся простымі. Прапанаваная каляндарная сістэма была значна дакладнейшая за юліянскую — нават з улікам удакладненай цяпер велічыні трапічнага года рознасць у адны суткі назапашваецца ў ёй толькі за 3280 гадоў.

24 лютага 1582 г. Рыгор XIII выдаў адмысловую булу, якой прымаўся праект Ліліа. Каб выправіць памылку ў 10 сутак, назапашаную з часоў Нікейскага сабора, і перанесці дзень вясновага раўнадзенства зноў на 21 сакавіка, было загадана дзень пасля чацвярга 4 кастрычніка 1582 г. лічыць пятніцай 15 кастрычніка. Новая каляндарная сістэма па імі папы атрымала назву грыгарыянскай, або новага стылю.

У 1583 г. Рыгор XIII накіраваў Канстанцінопальскаму патрыярху Ерамію II пасольства з прапановай перайсці на новы каляндар. У канцы 1583 г. на саборы ў Канстанцінопалі прапанова была адхіленая як неадпаведная кананічным правілам святкавання Вялікадня.

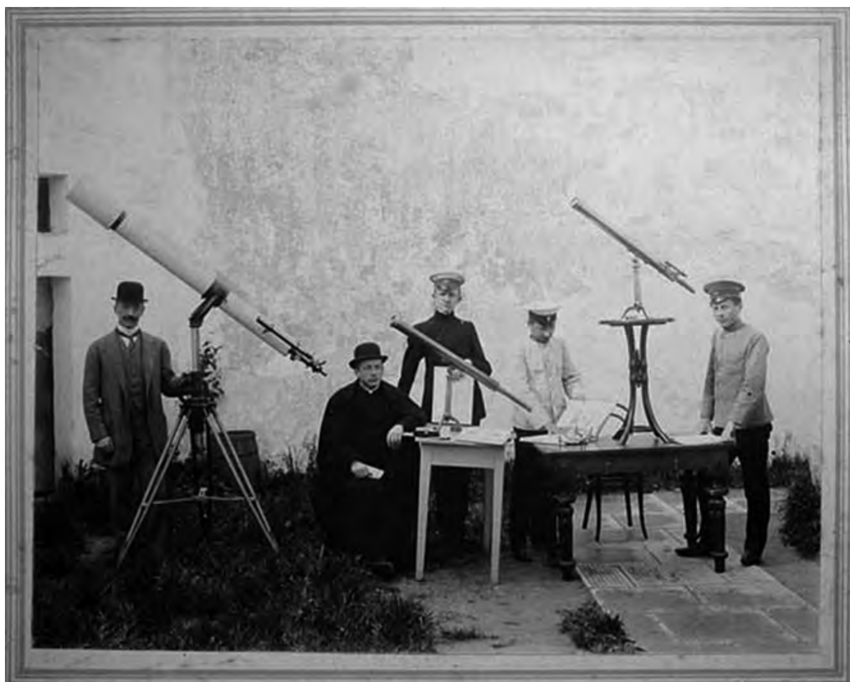
Грыгарыянскі каляндар у Еўропе не адразу атрымаў ўсеагульнае прызнанне. Нават не ўсе каталіцкія краіны неадкладна выканалі загад булы. Першымі перайшлі на новы стыль Італія, Іспанія, Партугалія і Польшча. Следам за імі новы каляндар быў уведзены ў Францыі, Галандыі, Баварыі, Аўстрыі, Швейцарыі і Венгрыі. Пратэстанцкія краіны прынялі новы каляндар толькі ў XVIII ст. (пратэстанцкая частка Германіі, Нарвегія і Данія — у 1700 г., Вялікабрытанія — у 1752 г., Швецыя — у 1753 г.). Даўжэй за ўсіх адмаўлялася ўводзіць новы каляндар Праваслаўная царква. Новы стыль у Расіі быў уведзены дэкрэтам, падпісаным У. І. Леніным у 1918 г., затым новы каляндар быў уведзены ў Румыніі (1919), Югаславіі, дакладней у Сербіі (1919), і ў Грэцыі (1924).

Для аматараў так званага старога Новага года і іншага дадам, што памылка юліянскага календара працягвае назапашвацца.

У праваслаўных цэрквах, якія жывуць па юліянскім календары, пачынаючы з 2101 г. Каляды будуць святкавацца не 7 студзеня (як у XX–XXI стст.), а 8 студзеня (у пераводзе на новы стыль).

А з 9997 г. Каляды будуць святкавацца ўжо 8 сакавіка (па новым стылі), хоць у літургічным календары дадзены дзень будзе па-ранейшаму пазначаны як 25 снежня (па старым стылі).

17. Некалькі імгненняў XX ст.

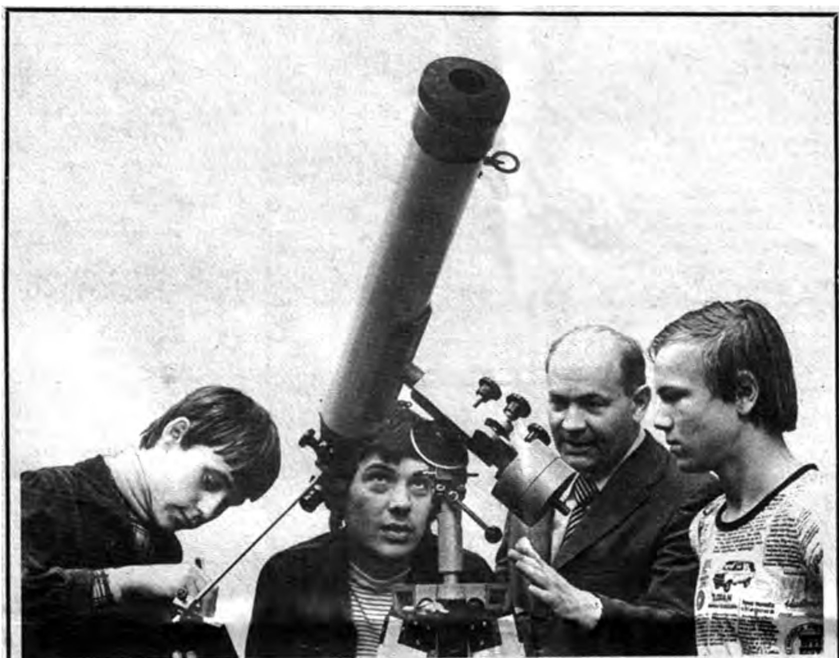


Гродна, астранамічны гурток ксяндза Люцыяна Халецкага, верагодна, у кляштары брыгітак. 1910 г. Халецкі Люцыян (1873–1964) — з 1908 да 1918 г. святар Дома сясцёр назарэцянак, які месціўся ў кляштары брыгітак у Гродне, у 1918–1920 гг. — дэкан у Беластоку, у 1920–1926 гг. — канцлер курыі ў Вільні, працаваў разам з біскупам Матулевічам

У 1958 г. Лідскі касцёл піяраў перададзены краязнаўчаму музею. У 1964 г. у былым храме размясціўся планетарый, адзін з трох у той час у Беларусі і 26 у СССР. У 1976–1978 гг. школьнікам аўтар наведваў астранамічны гурток пры планетарыі, які вёў яго дырэктар Уладзімір Дзмітрыевіч Столмаў, высокаадукаваны і інтэлігентны чалавек. Другім супрацоўнікам была ягоная жонка. Уладзімір Дзмітрыевіч, былы вайсковец (падпалкоўнік запасу, які падчас службы меў справы з космасам), высока цаніўся сярод дырэктараў планетарыяў у былым

СССР, сябраваў з тагачасным дырэктарам Маскоўскага планетарыя Б. А. Максімачовым, меў вялікія планы на будучыню. Да 1978 г. ужо быў распрацаваны праект перабудовы званіцы ў абсерваторыю, і для гэтага атрыманы прафесійны тэлескоп АВР-3 (рэфрактар з дыяметрам аб'ектыва 130 мм). Лідскі планетарый і астранамічны гурток хутка набіралі папулярнасць сярод аналагічных установаў былога СССР. Наведваў гурток і аўтар гэтай кнігі.

Але пасля трагічнай гібелі адзінага сына сям'я Столмавых пакінула Ліду. Пасля іх у планетарыі працавалі людзі, далёкія ад астраноміі.



Кого из ребят не интересуют ныне космические путешествия, иные планеты и звездные миры! Интерес к изучению межпланетного пространства особенно возрастает в период очередных запусков космических кораблей. В городе Лида большой популярностью у ребят пользуется городской планетарий. Здесь работает астрономический кружок, где юным астрономам читаются лекции, проводятся практические занятия по наблюдению за небесными светилами и искусственными спутниками Земли.

НА СНИМКЕ: директор Лидского планетария Владимир Дмитриевич СТОЛМОВ проводит занятия с юными астрономами (слева направо) Леонидом ЛАВРЕШОМ, Виталием ДРОЗДОВЫМ и Станиславом ДУЛЬКО.

Фото Ч. Мезина. (БЕЛТА).

Астранамічны гурток у Лідзе
Фота з «Савецкай Беларусі» ад 15.07.78 г.

Навукова-папулярнае выданне

Лаўрэш Леанід Лявонцьевіч

«І ЗОРНАЕ НЕБА НАД ГАЛАВОЙ...»

Нарысы з гісторыі астраноміі

Адказны за выпуск *М. Шыбко*

Вёрстка *В. Нога*

Карэктар *М. Шавыркіна*

Падпісана да друку 26.02.2013. Фармат 60×84 1/16. Папера афсетная. Афсетны друк.
Ум. друк. арк. 15,6. Ул.-выд. арк. 14,5. Наклад 200 асоб. Заказ 2256.

Выдавецтва ТАА «Лімарыус». ЛВ № 02330/0003920 ад 16.03.2009.
Вул. Геалагічная, 59, к. 4, п. 29, 220138, г. Мінск.

Надрукавана ў друкарні ТДА «НоваПрынт». ЛП № 02330/0552786 ад 25.02.2009.
Вул. Геалагічная, 59, к. 4, п. 10, 220138, г. Мінск.

Лаўрэш, Л.

Л 28 «І зорнае неба над галавой…» : нарысы з гісторыі астраноміі / Л. Л. Лаўрэш. — Мінск: Лімарыус, 2013. — 268 с.: іл.

ISBN 978-985-6968-28-3.

У кнізе разглядаецца гісторыя навуковай астраноміі. У першай частцы гэтай кнігі сістэмна выкладзена развіццё астраноміі ў Віленскім універсітэце і ў дадатках да першай часткі зроблена спроба паказаць працу Віленскай абсерваторыі ў кантэксце тагачаснай навукі. У другой частцы расказваецца аб астраномах XIX–XX стст. — выхадцах з Беларусі і іх унёску ў развіццё гэтай дасканалай навукі.

Кніга будзе карыснай для чытача, які цікавіцца гісторыяй развіцця прыродазнаўчых навук ці беларускай мінуўшчынай: настаўнікам і вучням агульнаадукацыйных школ, краязнаўцам, навукоўцам, выкладчыкам гісторыі і студэнтам.

УДК 52(476)
ББК 22.61(4Беи)